

РУДОЛЬФ ШТАЙНЕР
ПОЛНОЕ СОБРАНИЕ ТРУДОВ



RUDOLF STEINER

Das Verhältnis der verschiedenen
naturwissenschaftlichen Gebiete
zur Astronomie

Dritter naturwissenschaftlicher Kurs

Himmelskunde in Beziehung zum Menschen
und zur Menschenkunde

Achtzehn Vorträge, gehalten in Stuttgart
vom 1. bis 18. Januar 1921

1997

RUDOLF STEINER VERLAG
DORNACH / SCHWEIZ

РУДОЛЬФ ШТАЙНЕР

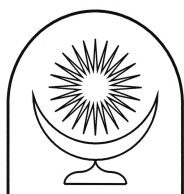
Отношение различных
естественнонаучных областей к
астрономии

Третий естественнонаучный курс

Астрономия в связи с человеком
и с антропологией

Восемнадцать докладов, прочитанных в Штутгарте
с 1 по 18 января 1921 года

Перевёл с немецкого Б. Г. Деев



ТИТУРЕЛЬ

МОСКВА

2006

УДК 52:11

ББК 87.2

Ш 87

Штайнер Р.

Отношение различных естественнонаучных областей к астрономии.

М.: Титурель, 2006. – 488 с.

Впервые на русском языке издаётся том № 323 Полного собрания трудов основателя духовной науки (антропософии) Рудольфа Штайнера. Том содержит курс из восемнадцати докладов. Связь астрономии с различными областями естественных наук, её отношение к познавательным способностям человека, более точный подход к небесным явлениям, их проникновение во все сферы человеческого бытия, человеческой жизни. – В этих докладах представлены самые различные аспекты астрономических понятий.

Книга предназначена для широкого круга читателей. Особый интерес данная работа должна вызвать у физиков, математиков, педагогов, психологов, физиологов, врачей и других специалистов для более глубоких исследований в своих областях научной деятельности.

© Издательство «Титурель» 2006

ISBN 5-902490-02-2

Перевод с немецкого по изданию

RUDOLF STEINER. Das Verhältnis der verschiedenen naturwissenschaftlichen Gebiete zur Astronomie

RUDOLF STEINER VERLAG. 1997.

ISBN 3-7274-3230-6

*К публикациям записей
докладов Рудольфа Штайнера*

Собрание трудов Рудольфа Штайнера (1861-1925) состоит из трёх основных частей:

I. Книги – II. Доклады – III. Художественное наследие.

Относительно многочисленных докладов и курсов, как открытых, так и для членов Теософского, а позже Антропософского Общества, которые Рудольф Штайнер читал в период с 1900 по 1924 годы, первоначальным его желанием было, чтобы эти свободно сделанные доклады не закреплялись письменно, поскольку они задумывались как «устные, не предназначавшиеся для печати сообщения». Однако в связи с тем, что слушателями изготавливалось и распространялось всё больше неполноценных и избыточных ошибками записей, он посчитал своею обязанностью регулировать эти записи и доверил эту задачу Марии Штайнер-фон Сиверс. В её задачи входило определять стенографистов, распоряжаться записями и просматривать текст перед публикацией. Так как Рудольф Штайнер из-за отсутствия времени только в исключительных случаях мог сам корректировать записи, в отношении всех публикаций докладов необходимо иметь в виду его предостережение: «Нужно допускать, что в непросмотренных мной записях возможны ошибки».

Об отношении докладов для членов Общества, первоначально доступных лишь на правах рукописи, к своим открытым трудам Рудольф Штайнер высказался в автобиографии «Мой жизненный путь», глава 35. Соответствующий отрывок приведен в конце тома. Сказанное там в равной степени относится к курсам по специальным областям, которые предназначались для ограниченного круга участников, с доверием относившихся к основам духовной науки.

После смерти Марии Штайнер (1867-1948) в соответствии с её указаниями начато издание Собрания трудов Рудольфа Штайнера. Предлагаемый том является частью этого Собрания. В примечаниях можно найти, при необходимости, более конкретные сведения о тексте.

Содержание

Стр.

Первый доклад, Штутгарт, 1 января 1921 года . . . 19

О наименовании курса. Необходимость реорганизации различных научных областей. Наглядное созерцание и доказательство. Математико-механический способ рассмотрения астрономии со времён Коперника и Галилея. Он не абсолютен, но возник из потребности развития человечества. Современное человечество стремится к легко обозримым и принуждающим представлениям. Кант, Дюбуа-Реймон, Ньютон. Взаимное непонимание друг друга между математиками и медиками. Выворачивание трубчатой кости в черепную кость. Гёте, Окен, Гегенбауэр. Современная математика не обращена к действительности. Отсутствие фундамента для общественной науки. Необходимость в наведении моста между астрономией и эмбриологией. Сущность клетки как отображение космоса. Яйцеклетка и сперматозоид. Конкретный смысл астрономического познания в духовной науке и в абстрактной науке у Дюбуа-Реймона. Соединение эмбриологии и астрономии является предварительным условием для соединения общественной науки и естествознания.

Второй доклад, 2 января 1921 года 45

Отсутствие связи между астрономией и эмбриологией. Высказывание Гёте в «Изречениях в прозе». О методическом приёме в этом курсе. Внушающая уважение точность науки календаря у халдеев. Воззрение Тихо Браге. Коперник и планетные петли. Использование метода расчета Тихо Браге и сегодня. Третий закон

Коперника и сегодняшнее его игнорирование. Неопределённости в современной астрономии. Необходимость основать астрономию, исходя из человека. Солнечное и земное в ходе года. Их отношение к противоположности полярного и тропического. Отношение к трёхчленному человеку. Лунное в приливе и отливе; в ритме женских функций; в приливе и отливе жизни фантазии. Солнечное и земное в течение суток. Гёте, Шиллер, Байрон. Ностальгия. Образование человека под действием всего космоса.

Третий доклад, 3 января 1921 года 73

Проблематичность наших воззрений в отношении неба. Суждение Эрнста Маха. Преодоление неопределённости этого воззрения через встраивание человека в космос. Земля геологов – это абстракция. Царство растений как открытие и закрытие глаз Земли в направлении космоса. Устремление вегетации в облик посредством солнечного; центрирование в зародыше посредством земного. Аналогичные воздействия в первые годы жизни ребёнка. Солнечное и земное воздействуют на человека в суточном цикле духовно-душевно, в годовом цикле – телесно-физически. При лунном воздействии 28 дней соответствуют одним суткам. Родство с образованием воспоминаний. 28 лет соответствуют одному году. Представления Кеплера. Его три закона. Вывод из его III закона – закон гравитации Ньютона. Живое в законах Кеплера. Их осознание.

Четвёртый доклад, 4 января 1921 года 94

Цель курса: наведение моста от духовной науки к обычному образу мышления. Три закона Кеплера как гениальные индукции. Следующие затем исполненные предрассудков дедукции. «Regula philosophandi» как предрассудок. Объяснение мира, исходя из гипотез.

Ньютон, Кант, Лаплас. Гипотеза туманности. Методические точки зрения. К гипотезе туманности добавляются кометы и скопления метеоритов. Действительность избегает понятия эллиптических орбит вокруг Солнца. По форме и положению орбиты должны мыслиться изменчивыми. Живая подвижность в планетной системе. Следствием нарушений было бы её оцепенение. Несоизмеримость времён обращения становится неподдающейся учёту. Петер Хиль и кабаре. Космические процессы скрываются от познания в арифметически непостижимое – эмбриональные процессы выступают из геометрически непостижимого в доступной наблюдению форме. Проблема применимости математики к действительности. Арифметические законы (коммутативный, ассоциативный, дистрибутивный) – это постулаты, но не аксиомы действительности. Сравнение с принципом инерции.

Пятый доклад, 5 января 1921 года 119

Теоретико-познавательное рассмотрение в естествознании. Значение несоизмеримости: математика в определённый момент становится некомпетентной. Этот момент в небесных явлениях и эмбриологии. Основной биогенетический закон и механика развития. Геккель, Оскар Гертвиг. Без включения человека как целого естественнонаучные границы познания непреодолимы. Значение метаморфозы в морфологии (Гёте) и в функциональном. Трёхчленность человеческого существа и его тройственное отношение к внешнему миру. Противоположность нервно-чувственных процессов и процессов обмена веществ, представлений и процессов оплодотворения. Ритмические процессы как промежуточные. Упорядоченный и неупорядоченный космос. Голова: астрономическое; обмен веществ: метеорологическое. Параллелизм образования воспоминаний и процесса женских функций. Яйцеклетка перед оплодотворением – член организма; после оплодотворения

– член космоса. В человеке дуализм представления образов и переживания реальности как вопрос теории познания. Система йоги как древний путь его решения. Библейская история творения и её эмбриональная интерпретация. Необходимость саморазвития человека для преодоления противоположности между астрономией и эмбриологией.

Шестой доклад, 6 января 1921 года 145

Точка зрения: духовное развитие человечества как реагент генезиса небесных явлений. XIII столетие как важнейший период в развитии человечества. Схоластика и противоположность реализма и номинализма. Появление доказательства бытия Бога. Винсенц Кнауэр как поздний реалист. XIII столетие как средняя точка между двумя ледниковыми периодами. Развитие человеческой разумности. Духовное развитие от древнеиндийской до современной культуры. Связь с изменениями земных отношений со времени последнего ледникового периода. Полярная зона, умеренная зона, тропическая зона в их воздействии на человеческую организацию. Ритм в ледниковых периодах и в космических процессах. Платонов год в связи с дыханием человека. Почитание богов раньше и теперь.

Седьмой доклад, 7 января 1921 года 163

Образование понятий, соответствующих и несоответствующих действительности. Представление о сверхзвуковой скорости. Различие жизни чувств и представлений. Возрастание жизни чувств со времени ледникового периода. Жизнь представлений качественно подобна сновидению; жизнь чувств вдаётся из внешнего мира, содержит самосознание. Самосознание вспыхивает при пробуждении. Сравнение зрительного процесса с процессом оплодотворения. Для познания дей-

ствительности требуются ещё такие представления, как математические и форономические*. Анализ человеческой организации со времени последнего ледникового периода. Необходимость неевклидова пространства. Тенденции формирования у животного и человека в связи с Солнцем. Организация человека – чувствительный инструмент как реагент для движений в небесном пространстве. Жёсткая евклидова и внутренне подвижная система координат, но иная, чем у Минковского. Противоположность вертикалей у растения и человека.

Восьмой доклад, 8 января 1921 года 185

Ретроспективный взгляд на предшествующие семь докладов. Точка зрения эмансипации: в сегодняшней волевой культуре чувственной жизни человек приобрёл внутренний запас сил, тогда как жизнь его представлений до ледникового периода (в атлантическую эпоху) целиком зависела от окружающего мира. Периоды светлой и темной жизни представлений, эмансипированной от дня и ночи. Сравнение с эмансипированным от лунных фаз ритмом женских функций; с противоположностью однолетних и многолетних растений; с развитием человеческого существа после половой зрелости в противоположность животному. – Несоизмеримость времён обращения поддерживает жизнь в планетной системе. Расчёты основываются на гравитации, которая должна бы дать последовательно соизмеримые отношения. Противоположность планет с гравитацией и комет с силами отталкивания от Солнца. Гегель о кометах и благоприятных годах для винограда. Кеплер. Его глубокое высказывание об избытке комет, подтверждающееся сегодня. Силы давления, а в

* Форономия — учение о движении, то же, что кинематика. (Прим. ред.)

эфирной области – силы всасывания. Тепло как чередование положительной и отрицательной материи. Применение его к областям планет и комет. Задача сравнить противоположность планетной системы с областью комет и отношение зародыша яйца к клетке семени.

Девятый доклад, 9 января 1921 года 208

Можно ли сравнивать такие далеко отстоящие друг от друга вещи, какие представлены в восьмом докладе? Сродство с постижимо-непостижимыми явлениями в математике: арифметическое – при несоизмеримых числах, геометрическое – при обычных кривых. Эллипс, гипербола, кривая Кассини, круг – как кривые сложения, вычитания, умножения, деления. Четыре формы кривой Кассини. Форма с двумя ветвями при покидании требует пространства непрерывного представления. Круг деления с внешней кривизной делает это в ещё большей степени. Кривая Кассини как место постоянного светового сияния. Сравнение формы с двумя ветвями с отношением между головой и остальной организацией; между спектрами, содержащими в середине зелёный цвет и персиковый цвет. Бесконечно удалённая точка прямой. Такое качественное применение математики – это только продолжение её применения вообще. Применение отношения химических процессов вне человека к процессам питания в человеке. В преподавании в высшей школе не хватает формирования непрерывных представлений.

Десятый доклад, 10 января 1921 года 234

Пример магнитной стрелки и его применение к человеческой организации. Гёте, Окен, Гегенбауэр и попытка метаморфозы позвонков в черепные кости. Выворачивание трубчатой кости в черепную кость как истинный принцип метаморфозы. Важная противополо-

ложность радиуса и сферы. В душевной жизни она проявляется как противоположность внутреннего чувства и расширения сознания при восприятии внешнего мира, однообразного мира воли и обширного мира представлений; в организме – как противоположность системы обмена веществ и головной системы, которая в ритмической системе объединена в одну результирующую. Та же противоположность в эмбриональной жизни. – Человеческая познавательная возможность сегодня приспособлена только к минеральному миру. Воздействие этой познавательной способности сегодня – это первоначальная организация самой Земли из космического. Кажущаяся ненадежность духовнонаучного метода. – Изменчивость первого и второго порядка, например, у кривой Кассини. Применение к отражению света. – Наряду с радиальными механическими силами (центральными силами), должны учитываться вращательные, срезающие, деформирующие периферические силы.

Одиннадцатый доклад, 11 января 1921 года . . . 257

Противоположность радиуса и сферы в форме человека и в космосе. Человеческая форма и развитие человечества как помощь для правильной интерпретации космических явлений. – Движения неподвижных звёзд. Движения и образование петель у планет Меркурия, Венеры, Марса, Юпитера и Сатурна. Петли (форма лемнискаты) в человеческой организации. Различие в форме лемнискаты у человека и животного. Применение математики к органическим формам с использованием принципа изменчивости второго порядка. Формирование облика человеческого организма и формы движения планет. Планетная система связана с формой человека, движение неподвижных звёзд – с его душевно-духовным развитием. Форма движения Земли в годовом цикле как лемниската, констатируемая неза-

висимо от Солнца и планет. Орбиты планет как проекции движения Земли на небесный свод.

Двенадцатый доклад, 12 января 1921 года . . . 278

Три образующих принципа в человеке: сфера, радиус, петля. Метаморфозы формы лемнискаты в строении человеческих костей. Противоположность головы и конечностей в их соответствии верхним и нижним относительно Солнца планетам в положении противостояния или в положении соединения. Радиально-вертикальное в человеческой форме в её связи с орбитой Солнца. Линия позвоночника человека и животного в связи с орбитами Солнца и Луны. Следование Земли относительно Солнца и совпадение их орбит. Оговорка относительно сказки, что здесь совершается революция в астрономии. Речь идёт о включении человеческой формы в систему движения звёзд. Трудности совместного осмысления наблюдаемых и вычисленных звёздных орбит. Воззрение о трёх Солнцах. Природные царства: камень, растение, животное, человек и их идеальная середина. Зеленка.

Тринадцатый доклад, 13 января 1921 года . . . 300

Гелиоцентрическая система Аристарха Самосского. Это система III послеатлантической культуры. Птолемея мировая система. Она ограничена IV культурным периодом. Различие нижних и верхних относительно Солнца планет как основа птолемеевой системы. Отношение к человеческой организации выше и ниже сердца. Значение птолемеевой системы в историческом развитии человечества. Кеплер и его кажущийся возврат к гелиоцентрической системе египтян. Характеристика древней гелиоцентрической системы и птолемеевой системы. Процесс абстрагирования в воззрении Ньютона. Противоположность верхних и ниж-

них относительно Солнца планет и противоположность человека-животного и растения-минерала.

Четырнадцатый доклад, 14 января 1921 года . . . 319

Представленные до сих пор факты указывают на связь движений небесных тел с формой человека и с остальным организмом. Необходимость осторожности при определении движений небесных тел. Пример в образе бегущей лошади. Способ рассмотрения коперниканской системы и птолемеевой системы. Лунная сфера как эллипсоид вращения и её аналог в структуре яйцеклетки. Противоположность Луны как светового образа и пребывания внутри субстанциальности лунной сферы. Конкретизация представления гравитации. Земля и Луна вместе как единая организация. Различные субстанциальности небесных тел и их выражение в формировании человеческой организации. Математическая проблема трёх тел: Солнца, Луны, Земли. Задержка человеческого формирования на ранней ступени и его космический коррелят в воздействии Луны. Процесс минерализации растений как действие Земли-Солнца. Идеальный центр между человеком-животным и растением-минералом в связи с Солнцем, Луной, Землей. Решение проблемы трёх тел в каждом отдельном человеке.

Пятнадцатый доклад, 15 января 1921 года . . . 340

Несоизмеримые числа указывают на трудность постижения небесных явлений как обозримого единства. Метаморфоза членов человеческой организации. Пример преобразования трубчатых костей в черепные кости. Радиус и сфера. Необходимость при этом выхода из пространства. Кривая Кассини с двумя ветвями, круг деления, изменчивость второго порядка. Конструкция антипространства. Система Млечного

пути и зодиак как примеры. Снятие трёх измерений в созерцании и в человеческой организации. Связь зрительного процесса с почечным выделением. Пространство нижних планет и антипространство верхних планет. Точки с кривизной и полем действия, направленными наружу и внутрь. Точка антипространства, которая исчезает вдали и находит своё продолжение в центре. Применение к Луне и к миру звёзд. Сравнение этих космических отношений с секрецией почки и с организмом глаза.

Шестнадцатый доклад, 16 января 1921 года . . 364

Замечания по ходу докладов. Критика поспешности при выдвижении теорий. Требование различения относительного и абсолютного движений. Сферические и радиальные движения и принцип Доплера. Критерий действительного движения лежит во внутренних отношениях движущегося. – Развившийся человек во многом эмансипирован от космоса, но не эмбрион. Эмбрион «передаёт по наследству» мировые силы для дальнейшей жизни. Горизонталь и вертикаль: спать нужно в горизонтальном положении, произвольные движения человек совершает в вертикальном положении. Противоположность обмена веществ при обоих положениях. Усталость. Ссылка на общественную науку. Противоположность человека и животного. Как произвольное движение, так и смерть у обоих различны. – Явления определяют через явления. Феноменология как метод. Задачи для исследовательского института. Строение Солнца. Процессы протекают в обратном направлении по сравнению с Землёй. Солнечные пятна. – Рассмотрение аналитической геометрии в связи с синтетической геометрией в качестве очень хорошего начала для качественной математики.

Семнадцатый доклад, 17 января 1921 года . . . 386

Лемниската на плоскости и как лемниката вращения. Изменение обмена веществ во время сна и бодрствования как реакция на движения Земли и Солнца. Направление роста растения и человека как связующая линия Земли и Солнца, но с противоположным значением. Полярность растения и человека, Земли и Солнца; конечности и голова человека. Взаимные движения Солнца и Земли по лемникате вращения. Солнце и Земля в отношении к другим планетам. Они, собственно говоря, меняются местами. Гравитация как принцип «тащить за собой». Движения внутренних и внешних планет по лемникате. Их противоположность как радиальные и сферические движения. – Дело не в том, чтобы высказать нечто, что заведомо расходится с общепризнанным. Указание на необходимые исправления в астрономии: истинное Солнце, промежуточное Солнце, среднее Солнце; уравнения Бесселя (корректуры). Отклонение требования упрощения. – Физически-чувственный и моральный миропорядок и его распад в новое время. Противоположность математической астрономии и астрологии. Соединение небесных движений, исходя из направлений в человеке.

Восемнадцатый доклад, 18 января 1921 года . . 406

Земля и Солнце как давящая положительная и соответственно всасывающая отрицательная материя. Объяснение гравитации. Мнимые числа как переход к астральному. Солнечная и земная сущности должны повсюду проследиваться в человеке. Разложение солнечного действия на различные компоненты. Поиск цельности. Роза и розовый куст. – Изменчивость небесного движения по лемникате. Оцепенение и изменчивость в планетной системе. Комета не только тело. Её противоположность в отношении планет. Свет в воздухе – это однородная, а комета – неоднородная встреча ве-

сомой и невесомой материи. Побуждение к экспериментированию. Необходимость новых экспериментальных устройств, поскольку старые дают то, что находится в книгах по физике. Замечания к экспериментам: деформация детского воздушного шара; линия расширения нагрева; спектр по Гёте; почему следует отклонить толкование о световых лучей в световых явлениях; периферические и центральные силы в магнитной стрелке, в катоде и аноде. – Применение имажинации, инспирации и интуиции в естественнонаучных исследованиях как вопрос душевного мужества. Преодоление сегодняшнего мышления. – Солнечный спектр как образ противоположности Солнца и Земли. Возникновение мира согласно теории Канта-Лапласа и её недостаток.

Примечания

К данному изданию	433
Примечания к тексту	437
Именной указатель	482
Рудольф Штайнер о рукописях докладов . . .	484

УКАЗАТЕЛЬ ЛИТЕРАТУРЫ

Факсимильное воспроизведение всех без исключения рукописных записей Рудольфа Штайнера к предлагаемому курсу — всего 114 страниц — с многочисленными эскизами и специально приложенная транскрипция (помощь для чтения) рукописи в ряде надписей в

СТАТЬЯХ К ПОЛНОМУ СОБРАНИЮ ТРУДОВ РУДОЛЬФА ШТАЙНЕРА.

Тетрадь 104, Rudolf Steiner Verlag Dornach 1990

*

Реестр книг, брошюр и газетных статей в библиотеке Рудольфа Штайнера к областям наук астрономии, физической космологии, математики, теории относительности и др. в

СТАТЬЯХ К ПОЛНОМУ СОБРАНИЮ ТРУДОВ РУДОЛЬФА ШТАЙНЕРА

Тетрадь 114/115 «Рудольф Штайнер и многомерное пространство»
Rudolf Steiner Verlag Dornach 1995

Первый доклад

Штутгарт, 1 января 1921 года

Мои дорогие друзья! В отношении того, о чём пойдёт речь в последующие дни, я хотел бы дать сегодня некое введение. Я хотел бы сделать это уже для того, чтобы заранее информировать вас о цели этих обсуждений. Моей задачей не является рассмотрение в эти дни какой-нибудь ограниченной специальной области, но я хочу с совершенно определённой целью дать в научном отношении некоторые дополнительные точки зрения. Я хотел бы предостеречь от того, чтобы этому так называемому курсу дать наименование «астрономического курса». Этого не следует делать. Но он должен заниматься как раз тем, что мне представляется особенно важным в наше время. Поэтому я дал ему наименование: «Отношение различных естественнонаучных областей к астрономии». И сегодня я хочу пояснить, что, собственно говоря, я имею в виду, давая такое наименование.

Дело обстоит так, что через относительно короткое время, внутри так называемой научной жизни, если она не хочет прийти к полному упадку, должны произойти существенные изменения. Особенно необходимо некоторое число наук, объединённых под определёнными наименованиями и представленных под этими наименованиями в наших обычных учебных заведениях, изъять из этих объединений и распределить по другим соображениям, так что в наших научных областях должна произойти до определённой степени широкая перегруппировка. Ибо то группо-

вание, которое мы имеем сейчас, явно недостаточно для того, чтобы прийти к соответствующему действительности мировоззрению. С другой стороны, наша современная жизнь так сильно прилипла к этому членению, что кафедры сейчас построены просто согласно этой традиционной структуре. Самое большее, ограничиваются тем, что существующие установленные научные области в свою очередь разбивают на специальные области и для этих специальных областей подыскивают специалистов, как их принято называть. Но во всей этой научной жизни должны произойти изменения, поскольку должны появиться совершенно другие категории, и в этих категориях многое, разрабатываемое сегодня, скажем, в зоологии, разрабатываемое в психологии, затем в свою очередь — в теории познания, обнаружат соединёнными во вновь образовавшуюся научную область. Напротив, прежние научные области, которые более работали с абстракциями, должны будут исчезнуть. И должны будут появиться совершенно новые научные области. Вначале возникнут трудности в связи с тем, что сегодня люди приучены к определённым научным категориям и только с большим трудом могут перебросить мост к тому, что им крайне необходимо для соединения научного материала в соответствии с действительностью.

Выражаясь несколько схематично, я мог бы сказать: мы имеем сегодня астрономию, мы имеем физику, мы имеем химию, мы имеем философию, мы имеем биологию, мы имеем математику и т.д. Внутри них создаются специальные области просто по той причине, что отдельным специалистам это позволяет лучше ориентироваться, тем самым не составляет большого труда овладеть неизмеримо разрас-

тающейся специальной литературой. Но всё дело в создании новых областей, которые будут иначе охватывать материал: некая область, которая, возможно, будет включать в себя нечто от астрономии, нечто от биологии и так далее. Но, естественно, для этого безусловно необходима реорганизация всей нашей научной жизни. И именно то, что мы называем духовной наукой, и что хочет представлять собой нечто универсальное, должно действовать в этом направлении. И она должна ставить перед собой особую задачу действовать в этом направлении. Ибо с прежними структурами мы просто не можем двигаться дальше. Наша высшая школа находится в таком отношении к миру, что она, собственно говоря, является совершенно чуждой жизни. Она производит математиков, физиологов, она производит нам философов, но все они, по сути дела, не имеют никакого особенного отношения к миру. Все они не могут ничего иного, кроме как работать в своих узко ограниченных областях. Они делают для нас мир всё более и более абстрактным, всё более и более несовместимым с действительностью. И этими докладами я хотел бы удовлетворить этим требованиям времени. Я хотел бы вам показать, что далее уже невозможно оставаться при прежних структурах. И поэтому я хотел бы показать, как самые разные другие области, которым сегодня нет дела до астрономии, имеют определённые отношения к пространственно универсальному знанию, к астрономии, так что в других областях должны всплыть определённые астрономические знания, чтобы учиться покорять эти другие области соответствующим действительности образом.

Итак, задачей этих докладов является проложить мост

от различных научных областей в область астрономического, и чтобы в отдельных научных областях астрономическое предстало правильным образом.

И чтобы не быть неправильно понятым, я хочу предположить этому ещё методическое замечание. Видите ли, способ и образ представления, принятый сегодня в науке, должен претерпеть некоторые изменения по той причине, что он рождён, собственно говоря, из нашей сегодняшней научной структуры, которая должна быть преодолена. Сегодня, именно указывая на какие-нибудь факты, от которых человек далёк, поскольку сегодня он со своей наукой просто не додумывается до них, принято зачастую говорить: это утверждается, но не доказано. — Конечно, дело в том, что при научной деятельности сегодня просто возникает необходимость многое высказывать, основываясь на чисто наглядном созерцании, что потом необходимо проверять по мере накопления всё большего и большего количества фактов, требующих проведения проверки. Мы не будем предполагать, что, скажем, в самом начале какого-нибудь рассмотрения дело пойдёт так, что ни к чему нельзя будет придаться и сказать: этим ничего не доказано. С течением времени это конечно доказывается, проверяется, но многое должно быть представлено вначале просто исходя из наглядного созерцания, чтобы создать подходящие понятия и подходящие идеи. Итак, я прошу вас рассматривать эти доклады, как нечто целое, то есть искать отчётливые доказательства для многого, что в первых докладах кажется сперва простым утверждением, только в последних докладах. Там же будет удостоверено многое из того, что пока я дам, например, как понятия и идеи вообще.

Видите ли, то, что мы сегодня называем астрономией, включая область астрофизики, всё это, в принципе, является творением нового времени. До эпохи *Коперника*¹, *Галилея*², мыслили об астрономических вещах совсем иначе, чем сегодня. Сегодня уже чрезвычайно трудно даже просто указать на тот вид астрономического мышления, который практиковался, я бы сказал, еще в XIII-XIV столетиях, поскольку сегодня он совершенно чужд человеку. Мы живем более в представлениях, — и это, с некоторой точки зрения, вполне обосновано, — которые были созданы со времён Галилея, *Кеплера*³, Коперника, и эти представления, которые, по сути дела, математико-механическим способом излагают обширные явления мирового пространства в той мере, в какой они учитываются астрономией. Об этих явлениях мыслят математико-механическим образом. И при рассмотрении этих явлений закладывают в их основу то, что извлекают из абстрактной науки математики или из абстрактной науки механики. Принимают в расчёт расстояния, движения и силы, но качественный способ рассмотрения, который ещё непременно существовал в XIII-XIV столетиях, когда в звёздах различали индивидуальность Юпитера и индивидуальность Сатурна, сегодняшним человечеством совершенно утрачен. Я не хочу сейчас критически рассматривать эти вещи, но я хочу только указать на то, что механический и математический способ рассмотрения стал единственным в так называемой астрономической области. Даже если бы мы, ничего не понимая в математике или механике, популярным образом стали создавать сегодня учение о звёздном небе, мы всё же стали бы, хотя и действуя как дилетанты, строить его по чисто

пространственно-временным понятиям, то есть соответственно математико-механическим представлениям. И у наших современников, которые полагают, что могут судить об этих вещах в значительной мере, не возникает сомнения в том, что только так можно рассматривать звёздное небо, всякий же другой подход к этому вопросу является дилетантизмом.

Если же спросить себя, как, собственно говоря, случилось, что такое рассмотрение звёздного неба вошло в ход развития нашей цивилизации, то те, кто сегодняшний научный образ мышления рассматривают как нечто абсолютное, дадут другой ответ, отличный от того, который дали бы мы сами. Тот, кто научное развитие, каким мы его наблюдаем сегодня, рассматривает как нечто абсолютно значимое, скажет: да, у прежнего человечества тогда ещё не существовало строго научных представлений, которые оно должно было ещё только приобрести. И то, к чему в конце концов пришли — математико-механический способ рассмотрения небесных явлений — соответствует объективности, это основано на действительности. — Другими словами, говорят так: прежние люди вносили в мировые явления нечто субъективное; новое человечество достигло строго научного постижения того, что, по сути дела, соответствует теперь действительности.

Мы не можем дать такой ответ, но мы должны стать на точку зрения развития человечества, которое в ходе своего бытия внесло в сознание различные внутренние силы. Мы должны себе сказать: для того способа рассмотрения небесных явлений, которым пользовались древние вавилоняне, египтяне, может быть даже индийцы, определяющим

являлся определённый вид развития человеческих душевных сил. — Эти душевные силы человечества должны были развиваться в то время с той же внутренней необходимостью, с которой ребёнок в возрасте между десятью и пятнадцатью годами должен развить определённые душевные силы, тогда как в другое время он развивает другие душевные силы. Соответственно, человечество в другие времена приходит к другим исследованиям⁴. — Тогда появилась мировая система Птолемея. Она в свою очередь исходила из других душевных сил. Затем — наша мировая система Коперника. Она опять же исходила из других душевных сил. Они развивались не потому, что именно теперь человечество имеет счастье достигнуть объективности, тогда как все прежние люди были подобны детям, но потому, что человечество, начиная с середины XV столетия, нуждалось в развитии именно математико-механических способностей, которых ранее у него не было. Человечество нуждалось в развитии этих математико-механических способностей, и поэтому человечество видит сегодня небесные явления в образе этих математико-механических способностей. И некогда оно снова будет рассматривать эти явления по-другому, когда человечеству для его собственного развития, для его собственного исцеления и блага, из глубины его души будут извлечены другие силы. Итак, то, какой вид примет мировоззрение, зависит от человечества, и не следует высокомерно взирать на прежние времена, когда человечество находилось ещё в детском возрасте, а наше время рассматривать как такое, когда наконец достигнута полная объективность, которая останется на все времена в будущем.

То, что стало особой потребностью нового человечества, и что затем распространилось также на научные потребности, это стремление к тому, чтобы, с одной стороны, по возможности иметь легко обозримые представления — таковы математические; а с другой стороны, стремление к тому, чтобы получать представления, при которых как можно сильнее можно предаваться внутреннему принуждению. Современный человек тотчас становится неуверенным и нервным, когда он не подвергается такому сильному внутреннему принуждению, как например, в случае суждения, лежащего в основе теоремы Пифагора, но когда чувствует, что должен решать сам, за него не будет решать нарисованная фигура, но он должен решать сам, должен развивать душевную активность. Тогда он тотчас становится неуверенным и нервным. С этим не согласен современный человек. Он говорит, что это не точная наука, здесь вмешивается субъективность. Современный человек, собственно говоря, ужасно пассивен. Он хотел бы, чтобы его повсюду водили на помочах совершенно объективных цепочек суждений. Этому удовлетворяет математика, по крайней мере, в большинстве разделов, и там, где её не достаточно, где человек в новое время должен внедряться посредством собственных суждений, это сразу видно! Тогда, хотя ему и кажется, что он остаётся точным, однако он впадает в совершенно немислимые представления. Итак, в математике и механике человек считает себя вытасканным на помочах самих себя связывающих понятий. Здесь он чувствует почву под ногами. И в тот момент, как он её теряет, он уже не хочет идти дальше. Эта обозримость, с одной стороны, и это внутреннее принуждение, с

другой стороны, — вот то, что требуется современному человечеству для его благополучия. И, исходя из этого, оно и создало современную науку астрономию в её особой форме в качестве образа мира. Я сейчас ничего не говорю об отдельных истинах, но прежде всего имею в виду образ мира как целое.

И это настолько внедрилось в сознание человечества, что оно вообще пришло к тому, чтобы рассматривать как ненаучное всё более или менее иное, что можно излагать не таким способом. И отсюда исходит также нечто подобное изречению *Канта*⁵, который сказал: «Во всех отдельных научных областях содержится ровно столько действительной науки, сколько содержится в них математики». — Итак, нужно, собственно говоря, во все науки вносить вычисления или геометрию. Но ведь это терпит неудачу из-за того, что, с другой стороны, с простейшими математическими представлениями незнакомы те люди, которые, например, изучают медицину. С ними сегодня, исходя из нашего научного членения, вообще уже нельзя говорить о простейших математических представлениях. Итак, случилось, что, с одной стороны, в качестве идеала установлено то, что называют астрономическим познанием. *Дюбуа-Реймон*⁶ в своей речи сформулировал границы естествознания, сказав: «Мы постигаем в природе только то и удовлетворяем нашу каузальную потребность только тем, чем может стать для нас астрономическое познание». — Итак, небесные явления мы рассматриваем таким образом, что рисуем небесные карты со звёздами, и учитываем то, что дано нам как материал. Мы можем точно обозначить: здесь есть звезда, она воздействует своей силой притяже-

ния на другие звёзды. Мы производим расчёты, и отдельные вещи, которые мы включаем в свои расчёты, наглядно имеем перед собой. Это то, что мы прежде всего внесли в астрономию. Теперь рассмотрим, скажем, молекулу. В молекуле, если она достаточно сложна, мы имеем различные атомы, которые силой притяжения воздействуют друг на друга, и которые движутся вокруг друг друга. Мы имеем маленькую вселенную. И мы рассматриваем эту молекулу по образцу звёздного неба. Мы называем это «астрономическим познанием». Мы рассматриваем атомы как маленькие мировые тела, молекулу — как маленькую мировую систему, и удовлетворяемся, если это нам удаётся. Но ведь здесь есть большое различие: когда мы рассматриваем звёздное небо, оно представлено нам во всех подробностях. В крайнем случае можно спросить, правильно ли они объединены, и нет ли чего-либо иного, кроме того, что дал нам *Ньютон*⁷. Мы сплетаем сверх того математико-механическую сеть. Это, собственно говоря, добавляется к существующему. Но это удовлетворяет современные потребности человечества в отношении научности. В атомно-молекулярный мир мы вносим, кроме того, систему, которую мы сперва выдумали, и примысливаем молекулы и атомы. Мы примысливаем их к тому, что нам обычно дано. Но мы удовлетворяем нашу так называемую каузальную потребность, когда говорим: если то, что мы мыслим как мельчайшие частицы, движется так и так, то это объективно для света, для звука, для теплоты и так далее. Мы вносим астрономические познания во все мировые явления и удовлетворяем тем самым нашу каузальную потребность. Дюбуа-Реймон прямо-таки сухо выразил это: «Где это невоз-

можно, там вообще нет научного объяснения».

Видите ли, если стремятся прийти к рациональной терапии, то есть стремятся увидеть эффективность какого-то лекарства, тому, чем хотят тут воспользоваться, в действительности должно бы соответствовать умение так проследить атомы в субстанции этого лекарства, как мы обычно прослеживаем Луну, Солнце, планеты и неподвижные звёзды. Нужно всё уметь превращать в маленькие мировые системы. И, исходя из расчётов, можно было бы сказать, как действует то или иное лекарственное средство. В не очень отдалённые времена для некоторых это даже было идеалом. Ныне уже отказались от таких идеалов. Но это терпит крах не только в отношении таких отдалённых областей, как рациональная терапия, но и в отношении более близких, просто потому, что наши науки расчленены так, как это мы видим сегодня. Видите ли, сегодняшний медик получает ведь такое образование, что он владеет истинной математикой чрезвычайно слабо. То есть, может быть, с ним ещё можно говорить о необходимости астрономического познания, но совсем ничего нельзя сделать, если речь пойдёт о том, чтобы внести математические представления в его область. Поэтому то, что мы имеем кроме математики, механики и астрономии в строгом смысле слова сегодня должны обозначать как ненаучное. Но этого, естественно, не делают. Эти другие науки также обозначают как точные, и в этом снова можно видеть непоследовательность. Но характерным для современности является то, что стало возможным выставить общее требование всё понимать по образцу астрономии.

Как трудно сегодня действительно продуктивно гово-

рить с людьми об определённых вещах, я хотел бы вам показать на примере. Вы ведь знаете, что в современной биологии большую роль играет вопрос о форме черепных костей человека. Я часто, в связи с нашими антропософскими докладами, говорил об этих вещах. Форма черепных костей человека — в отношении этого предмета Гёте⁸, Окен⁹ сделали грандиозные предположения. Затем в этом направлении были проведены классические исследования в школе Гегенбауэра¹⁰. Но того, что могло бы удовлетворить глубоко идущую познавательную потребность в этом направлении, вы сегодня нигде не найдёте. Спорят о том, прав ли был в какой-нибудь степени Гёте или нет, когда утверждал, что черепные кости — это преобразованные позвонки, кости позвоночника, однако к какому-нибудь решительному воззрению относительно этого вопроса, по определённым причинам, сегодня так и не пришли, поскольку там, где говорят об этих вещах, едва ли можно быть понятым. И там, где можно быть понятым, не говорят об этих вещах, поскольку ими не интересуются. Видите ли, сегодня почти невозможно собрать коллегия, которая состояла бы из истинного сегодняшнего медика, истинного сегодняшнего математика, владевшего бы высшей математикой, и третьего, который довольно хорошо понимал бы обоих. Эти три человека сегодня едва ли смогут договориться. Тот, который находится посередине, немного понимает обоих; в крайнем случае он может говорить как с математиком, так и с медиком. Но математик и медик по важным проблемам не смогут добиться взаимопонимания, поскольку то, что может сказать медик, не интересуется математика, а то, что может сказать математик — или мог бы,

если он вообще стал бы говорить на эту тему, — непонятно медику, поскольку у него нет для этого необходимой математической подготовки. Это как раз наглядно проявляется в названной мной проблеме.

Сегодня едва представляют себе: если черепные кости являются преобразованными позвонками, то нужно в прямом направлении, посредством какой-нибудь пространственно представимой метаморфозы, продвигаться от позвонка к черепной кости. Расширить представление ещё и на трубчатые кости не удаётся в силу уже приведённых оснований. Математик посредством своих математических исследований может создать сегодня представление о том, что, собственно говоря, означает, когда я выворачиваю перчатку, если я внутреннюю сторону выворачиваю наружу. Нужно представить определённую математическую обработку этого факта, чтобы то, что было обращено вовне, обернулось бы внутрь, и то, что было обращено внутрь, обернулось бы вовне. Я схематично изображу это так (рис. 1): некое образование, которое вначале наружу обращено белым, внутрь красным. С этим образованием мы обойдёмся наподобие выворачивания наизнанку перчатки так, чтобы оно теперь стало снаружи красным, а внутри белым (рис. 2).



Рис. 1

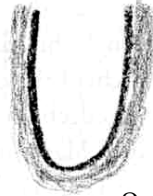
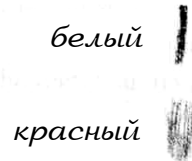


Рис. 2



Но теперь пойдём дальше. Представим себе, что то, что мы здесь имеем, оснащено внутренними силами, что это нельзя вывернуть так просто, как перчатку, которая и вывернутая выглядит, как перчатка, но допустим, что то, что мы выворачиваем, выступает наружу с другой напряженностью сил, чем внутри. Тогда мы обнаружим, что вследствие простого выворачивания предмет получит совершенно другую форму. Тогда образование до того, как мы его вывернули, будет *таким* (рис. 1). Когда мы это выворачиваем, то учитываются одни силы у красного и другие силы у белого, и, пожалуй, следствием этого чистого выворачивания будет то, что возникнет *это* образование (рис. 3). Таким образом, возможно, что только лишь посредством выворачивания возникнет это образование. Когда красное обращено внутрь, оно не может развить свою силу. Когда оно вывернуто наружу, оно может теперь развиваться иначе. То же относится к белому. Оно может развивать свою силу, только будучи внесено внутрь.

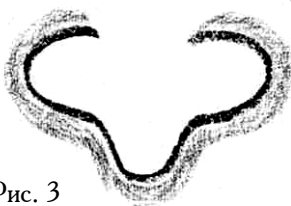


Рис. 3

Вполне естественно представить, что такую вещь можно подвергнуть математической обработке. Однако сегодня совсем не склонны то, что можно получать таким образом в понятиях, относить к действительности. Ибо в тот момент, когда мы учимся относить это к действительности, мы приходим к тому, чтобы в наших трубчатых костях, то есть в

костях плеча, в костях бедра и голени видеть образование, которое при выворачивании наизнанку становится костью черепа! Пусть здесь внутреннее, вплоть до мозга, мы охарактеризуем как красное, а то, что обращено наружу, охарактеризуем как белое (рис. 4). Внутрь обращена та структура, те силовые отношения, которые мы можем исследовать; наружу же обращено то, что мы видим, когда сдираем мышцу с трубчатой кости. Представьте себе эту трубчатую кость, вывернутой наизнанку по тому же самому принципу, который я вам представил, и вступающей в другие отношения напряжённости, тогда вы получите *это* (рис. 5). Те-

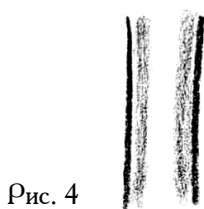


Рис. 4

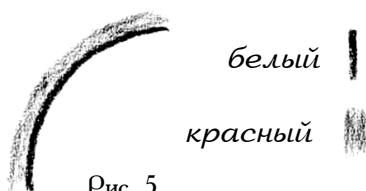


Рис. 5

перь это (белое) будет внутри, а снаружи то, что я охарактеризовал как красное, проявится *так*. Таково в самом деле отношение черепной кости к трубчатой кости. И посередине между ними находятся, собственно, кости спины или позвонки позвоночного столба. Вы должны трубчатую кость подобно перчатке вывернуть наизнанку относительно действующих в ней сил, тогда вы получите черепную кость. Превращение трубчатой кости в черепную кость можно понять, только подразумевая такое выворачивание. И вы получите полное значение этого, если представите себе, что то, что у трубчатой кости обращено наружу, у черепной

кости обращено внутрь, что черепная кость обращена к миру, который заключён внутри черепа. Здесь находится целый мир. И в отношении него ориентирована черепная кость, тогда как трубчатая кость ориентирована наружу — к внешнему миру. Это особенно легко наблюдать при рассмотрении костной системы. Но так ориентирован и весь человеческий организм, чтобы прежде всего иметь ориентированную внутрь черепную организацию и, с другой стороны, ориентированную наружу организацию конечностей. Череп постигает мир внутри, человек конечностей постигает внешний мир, и между обоими заключена как бы сглаживающая система, то, что служит ритму.

Возьмите сегодня в руки какой-нибудь труд, в котором речь идет о теории функций или о неевклидовой геометрии, и вы увидите, какая сумма всевозможных соображений используется для того, чтобы выйти за рамки обычного геометрического способа представления в трёхмерном пространстве, чтобы расширить то, что является евклидовой геометрией, и вы увидите, что для этого требуется большое прилежание и значительная сообразительность. Но теперь, скажем, вы стали большой математической шишкой, которая хорошо знает теорию функций, и которая понимает всё то, что сегодня подразумевается под неевклидовой геометрией. Но теперь я хотел бы поставить вопрос — простите меня, если это выглядит несколько пренебрежительно, когда я в такой тривиальной форме представляю предмет, но я хотел бы это сделать в отношении многого, имеющего тенденцию в этом направлении, и я прошу присутствующих, особенно образованных математиков, продумать, так ли это, — я хочу задать вопрос: что даст мне всё то, что из-

мышлено здесь чисто математически? Областью, где эти знания нашли бы реальное применение совершенно не интересуются. Если бы всё, что измышлено в отношении неевклидовой геометрии, применить к строению человеческого организма, тогда мы находились бы в действительности и применили бы для действительности чрезвычайно важное, а не предавались бы спекуляциям, лишённым реальности. Если бы математик проходил соответствующую подготовку, чтобы действительность тоже его интересовала, чтобы его интересовало, как выглядит, например, сердце, чтобы он мог приобрести представление о том, как посредством математических операций можно вывернуть наизнанку сердце и в результате этого получить целый человеческий облик; если бы он научился математизировать таким образом, то такое математизирование имело бы опору в действительности. Тогда была бы невозможна такая ситуация, когда по одну сторону сидит образованный математик, который не интересуется вещами, которые изучает медик, а по другую сторону — медик, который ничего не понимает в том, как математик преобразует формы, метаморфорзирует, но в чисто абстрактном элементе.

Это то, что мы должны преодолеть. Если мы это не преодолеем, то наша наука заилится. Она всё более и более расчлняется. Люди уже больше не понимают друг друга. Как же можно обратить науку к социально-научным рассматриваниям, как способствует всему этому то, о чём я буду говорить в этих докладах? Но нет такой науки, которая могла бы осуществить переход к социальной науке.

Итак, с одной стороны, мы имеем астрономию, которая всё более и более имеет тенденцию к математическому об-

разу представлений и которая в её современной форме стала потому такой величественной, что она стала чисто математико-механической наукой. Но для этой астрономии мы имеем также другой полюс, который в соответствии с его действительностью вообще не может изучаться вне этой астрономии при сегодняшних научных отношениях. Но нет никакой возможности построить мост между астрономией и другим полюсом нашей науки. Этим другим полюсом является как раз эмбриология¹¹. И только тот изучает действительность, кто, с одной стороны, изучает звёздное небо, а с другой стороны, развитие именно человеческого эмбриона. Но как сегодня изучают человеческий эмбрион? Обычно говорят: человеческий эмбрион образуется посредством взаимодействия двух клеток, половых клеток, мужской и женской клеток. Эти клетки развиваются в остальном организме так, что они, до того как вступить во взаимодействие, достигают определённой самостоятельности, так что они в таком случае представляют собой некую противоположность, и одна клетка в другой клетке вызывает возможности развития, которые ранее ей не были присущи. Это относится к женской половой клетке. Исходя из этого, вообще изучают цитологию. Спрашивают себя: что такое клетка? — Вы ведь знаете, что, начиная примерно с первой трети XIX столетия¹², всю биологию, по сути, строят на основе учения о клетках. Говорят себе: такая клетка состоит из более или менее большого или маленького шарика субстанции, состоящей из белковых соединений. Она содержит в себе ядро, которое имеет несколько иную структуру, она окружена мембраной, необходимой для изоляции. Она является строительным

камнем всего того, что возникает как органическое существо. Такими клетками являются также и половые клетки, но только они по разному оформлены — как женские и мужские клетки. И из подобных клеток строится всякий сложный организм.

Итак, что, собственно говоря, имеют в виду, когда говорят: из подобных клеток строится организм? Имеют в виду: то, что обычно существует в остальной природе в субстанциях, воспринимается этими клетками, и оно теперь уже не действует непосредственно, как обычно в природе. Если в этих клетках содержится, например, кислород, азот или углерод, то действует этот углерод на какую-нибудь другую субстанцию снаружи не так, как обычно — он лишён этого непосредственного воздействия. Он принят в организм клетки и может действовать только так, как он может действовать именно в клетке, он действует не непосредственно, но действует клетка, и она использует его особые свойства, присоединив его к себе в определённом количестве. То, что содержит в себе человек, например, как металл, как железо, действует только окольным путём, через клетку. Клетка — это строительный камень. Итак, изучая организм, приходят к клетке. И если вначале рассматривать только так называемую главную массу клетки, кроме ядра и мембраны, то в ней можно обнаружить две отличающиеся друг от друга части. Это текучая прозрачная часть, и другая часть, образующая своего рода остов. Так что схематически можно представить клетку примерно так: имеют остов клетки, а этот остов погружён в субстанцию, которая сформирована иначе, чем сам остов клетки (рис. 6). Итак, клетку нужно мыслить себе построенной из текучей

постоянной массы, не имеющей своей формы, и из её

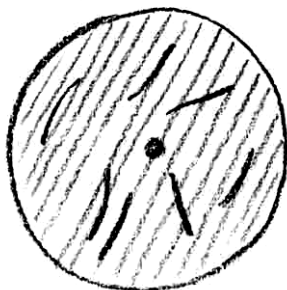


Рис. 6

остова, имеющего форму, которой придаётся разнообразный вид. Это теперь исследуют. Для того чтобы изучить клетку, поступают примерно следующим образом: окрашиваются её определённые части, другие части не окрашиваются. Благодаря этому посредством кармина или шафрана, или другого вещества, применяемого для окрашивания клеток, получают её обозреваемый облик, так что можно образовать определённые представления также о внутреннем строении клетки. И это исследуют. Изучают, как меняется это внутреннее строение, когда, например, оплодотворяется женская зародышевая клетка. Прослеживают отдельные стадии, как клетка изменяется в своей внутренней структуре, как она затем делится, как часть присоединяется, клетка за клеткой, и из соединения образуется форма сложного строения. Это исследуют. Но никому не приходит в голову спросить себя: но с чем же, собственно говоря, связана вся эта жизнь в клетке? Что, собственно говоря, здесь представлено? — Никому не приходит в голову это спросить.

То, что имеется в клетке, вначале абстрактно можно описать следующим образом: я имею клетку. Возьмём, прежде всего, её наиболее часто встречающуюся форму — шаровидную клетку. Эта шаровидная форма обусловлена однако текучей субстанцией. Эта шаровидная форма имеет заключённой в себе форму остова. И что же представляет собой эта шаровидная форма? Текучая масса ещё совершенно предоставлена самой себе, значит она следует тем импульсам, которые её окружают. Что же делает она? Да — она подражает Вселенной! Она имеет шаровидную форму, потому что в малом копирует весь Космос, который мы идеально представляем себе как шаровидную форму, как сферу. Каждая клетка в своей шаровидной форме является не чем иным, как некой копией формы всего Космоса. И остов внутри неё, каждая линия, проведённая тут в остове, зависит от структурных отношений всего Космоса. — Выражаясь вначале абстрактно, можно сказать: представьте себе, что вы имеете идеально ограниченную мировую сферу (рис. 7). В ней расположены, например, здесь одна планета, а здесь другая планета (a, a_1). Они действуют так, что импульсы, посредством которых они действуют друг на друга, лежат на этой линии. Здесь (m) образуется, скажем, клетка, — естественно, мы изображаем это схематически. Её очертания принимают форму в соответствии со сферой. Здесь, внутри своего остова (рис. 8), она имеет твёрдое образование, которое зависит от действия этой планеты (a) на эту планету (a_1). Представим себе, что здесь была бы другая констелляция планет, которые действовали бы друг на друга так (b, b_1). Пусть здесь находится ещё другая планета (c), не имеющая оппозиции. Она ис-

кажает всю картину, которая иначе выглядела бы, может

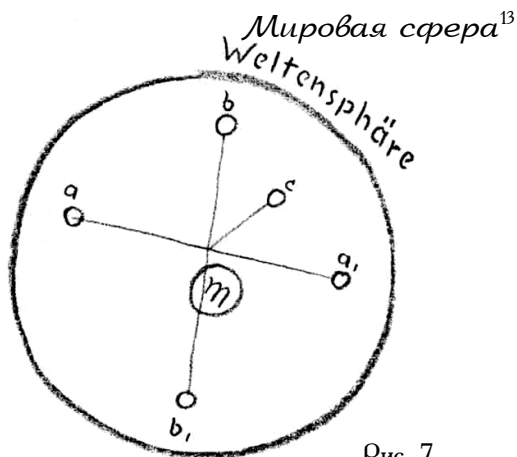


Рис. 7



Рис. 8

быть, прямоугольной. Тогда всё образование будет выглядеть несколько иначе. В структуре остова вы имеете копирование всех отношений в планетной системе, вообще в звёздной системе. Вы должны конкретно взглядеться в строение клетки, и вы получите объяснение для конкретного строения только в том случае, если вы в клетке будете видеть отображение всего Космоса.

Теперь возьмите женскую яйцеклетку и представьте себе, что эта женская яйцеклетка привела космические силы к некоторому внутреннему равновесию. Эти силы приняли форму остова и в этой форме остова некоторым образом пришли к покою, поддерживаемые женским организмом. Затем происходит воздействие мужской половой клетки. Оно не приводит в себе к покою макрокосмос¹⁴, но воздействует в смысле какой-то специальной силы. Скажем, мужская половая клетка в смысле именно *этой* сило-

вой линии¹⁵ воздействует на женскую яйцеклетку, пришедшую к покою. Тогда вследствие этого специального воздействия прерывается это состояние покоя. И клетка, являющаяся отображением всего макрокосмоса, побуждается к тому, чтобы весь свой микрокосмический облик снова вставить в изменчивость сил. В женской яйцеклетке вначале в спокойном отображении весь макрокосмос пришёл к покою. Благодаря мужской половой клетке женская вырывается из этого покоя и снова втягивается в область специального действия, снова приводится в движение, снова вытаскивается из состояния покоя. Подражая Космосу, она стянулась в спокойную форму, но это отображение втягивается в движение посредством мужских сил, отображающих движение. Женские силы, отображающие в состоянии покоя облик Космоса, выводятся из состояния покоя, состояния равновесия.

Тогда, исходя из астрономии, вы получаете наглядное представление о форме и образовании мельчайшего, клеточного. И вы не можете изучать эмбриологию, не изучая астрономию. Ибо то, что вам показывает эмбриология, есть только другой полюс того, что показывает астрономия. С одной стороны, мы должны некоторым образом проследить звёздное небо в его последовательных стадиях, с другой стороны, мы должны затем проследить развитие оплодотворённой клетки. Оба феномена принадлежат друг другу, поскольку одно является только отображением другого. Если вы ничего не понимаете в астрономии, вы никогда не поймёте силы, действующие в эмбрионе. И если вы ничего не понимаете в эмбриологии, то вы никогда не поймёте смысл воздействий, лежащих в основе астрономи-

ческого. Ибо эти воздействия проявляются в малом в процессах эмбриологии.

Вполне мыслимо, что будет построена наука, которая будет считаться, с одной стороны, с описанием астрономических процессов и, с другой стороны, с описанием всего принадлежащего к ним в эмбриологии, ибо эмбриология представляет собой лишь другую сторону.

Но рассмотрите теперь сегодняшнее состояние науки. Там вы обнаружите: эмбриологию изучают как эмбриологию. И если вы предложите кому-то из сегодняшних эмбриологов изучать астрономию, чтобы понять явления в своей области, это будет воспринято как бред сумасшедшего. И всё же это так. Это как раз то, что делает необходимым полную перегруппировку наук. Невозможно стать эмбриологом, не изучив астрономию. Невозможно совершенствовать людей, которые свои глаза и свои телескопы направляют лишь на звёзды. Ибо такое изучение звёзд не имеет никакого дальнейшего смысла, если не знаешь, что из большого мира тут действительно образуется самый маленький мир.

Но всё, являющееся совершенно конкретным, в науке просто превратилось в крайние абстракции. Представьте себе, что это реально, когда говорят: в учении о клетках, особенно в эмбриологии, нужно стремиться к астрономическому знанию. То есть, если бы Дюбуа-Реймон сказал: нужно действительно конкретно применить астрономию к учению о клетках, — тогда он черпал бы из действительности. Но он был поглощён тем, что не соответствует действительности, что выдуманно — молекулой; атомы же внутри нужно исследовать астрономически. Здесь опять следует

стремиться к астрономическому математизированию, которое добавляется к звёздному миру. Итак, вы видите, на одной стороне лежит действительность: движение, силовое воздействие звёзд и эмбриологическое развитие, в котором ничего не живёт, кроме того, что, живёт в звёздном мире. В этом заключена действительность. Тут её следует искать; на другой стороне лежит абстракция. Здесь математик и механик вычисляют движения и силовые воздействия небесных тел и находят молекулярные структуры, к которым они применяют свои астрономические познания. Здесь они далеки от жизни, здесь они живут в чистых абстракциях.

Это то, что мы должны рассматривать таким образом, чтобы чуточку вспомнить, что надо снова сознательно прийти к тому, чтобы обновить нечто, что в прежние времена в определённом смысле действительно существовало. Если мы возвратимся к египетским мистериям, то мы найдём в египетских мистериях астрономические наблюдения, какие были возможны в то время. Но эти наблюдения служили не только для вычисления времени наступления солнечного или лунного затмения, но и для определения того, что должно происходить в социальном развитии. Соответственно тому, что видели на небе, определяли, что говорить людям, что они должны делать, что вступило в социальное развитие. Итак, социология и астрономия рассматривались как одно. Мы снова должны учиться, хотя теперь иначе, чем египтяне, мы снова должны учиться связывать с явлениями великой Вселенной то, что происходит в социальной жизни. Мы просто не поймём, что произошло в середине XV столетия, если мы не сможем связать это с

явлениями во Вселенной, с тем, что тогда произошло. И тот, кто говорит об изменениях в цивилизованном мире, происшедших в середине XV столетия, без учёта этого, подобен слепому, говорящему о красках. Духовная наука — уже подход к этому. Но мы не сможем связать эту сложную область социологии, социальной науки с областью рассмотрения природы, если мы не сделаем это окольным путем, связав сперва астрономию с эмбриологией, связав эмбриологические факты с астрономическими явлениями.

Это то, что я сегодня хотел дать в качестве введения, и что завтра мы продолжим.

Второй доклад

Штутгарт, 2 января 1921 года

Вчера я указал на некий вид связи между двумя ветвями науки, которые, согласно нашим современным воззрениям, довольно далеко отстоят друг от друга. А именно, я попытался показать, что наука астрономия должна давать нам определённые познания, которые должны быть использованы в совсем другой ветви науки, из которой такое рассмотрение астрономических фактов сегодня полностью исключают; иными словами, астрономия должна быть связана с эмбриологией, и явления развития клетки, особенно половой клетки, нельзя понять, если не привлечь на помощь факты астрономии, которые на первый взгляд лежат далеко от эмбриологии.

Я указал на то, какая фактическая перегруппировка должна произойти внутри нашей научной жизни, поскольку сегодня мы стоим перед фактом, что человек, который проделал определённый путь образования, просто свыкается с сегодняшними точно очерченными научными категориями, и не имеет возможности то, чем он занимается в этих точно очерченных научных категориях, применить в областях, которые по существу близки¹⁶, но с которыми он знакомится только с тех точек зрения, с каких они не являются в своем полном облики. И если, как это выявится в ходе этих докладов, просто верно то, что понять последовательные стадии эмбрионального развития чело-

века можно только в том случае, если мы поймём обратную сторону этого развития — небесные явления; если это верно, — а в дальнейшем выяснится, что это верно, — то мы не можем заниматься эмбриологией, не занимаясь при этом астрономией. И, с другой стороны, мы не можем заниматься астрономией, не составив себе определённые представления об эмбриологических фактах. Тогда вместе с астрономией мы будем изучать нечто, что указывает на существенное влияние при развитии человеческого эмбриона. И как же мы можем объяснить себе смысл и разумность астрономических фактов, если то, в чём именно и проявляется этот смысл и эта разумность, не рассматриваем ни в какой связи с ними?

Вы видите, насколько сегодня необходимо перейти к разумному мировоззрению от того хаоса, в котором мы находимся именно в научной жизни. Но если брать только то, что сегодня привычно, то будет исключительно трудно вначале что-либо понять, хотя бы вообще мысленно, как я вчера это охарактеризовал. Ибо историческое развитие принесло с собой то, что астрономические факты постигаются только посредством математики и механики, а эмбриологические факты регистрируются таким образом, что в них совершенно отказываются от всего математико-механического, или, по крайней мере, если и связывают с ними как-то математико-механическое, то делают это совершенно внешним образом, не принимая во внимание, где источник того, что в эмбриональном развитии может выразиться математико-механически.

Теперь нужно еще указать на одно изречение *Гёте*¹⁷, которое он высказал, основываясь на некотором ощущении, на познавательном ощущении, я бы так его назвал, но которое указывает на нечто исключительно важное. Вы можете прочесть это в «Изречениях в прозе» Гёте и в моих комментариях к изданию в «Deutschen National-Literatur», где я подробно комментирую это место. Гёте говорит там, что природные явления рассматривают так обособленно от человека, что всё более и более стремятся к такому лишь рассмотрению природных явлений, чтобы вообще не учитывать человека. Он, напротив, полагает, что природные явления только тогда показывают своё истинное значение, когда их рассматривают всегда в связи с человеком, принимают во внимание всю человеческую организацию. Тем самым Гёте указывает на способ исследования, который сегодня считается предосудительным. Сегодня хотели бы прийти к объективности благодаря тому, что исследуют природу совершенно обособленно от человека. Это особенно проявляется в таких науках, как астрономия. В ней сегодня уже вообще не принимают во внимание человека. Напротив, мы даже горды тем, что результатом этих кажущихся объективными фактов является то, что человек — лишь некая пылинка на этой сплавившейся в планету Земле, которая движется в пространстве прежде всего вокруг Солнца, кроме того движется в пространстве вместе с Солнцем, или как-то иначе; и что нет никакого дела до этой пылинки, странствующей по Земле, и нужно обращать внимание только на существующее вне человека,

если мы имеем в виду прежде всего великие небесные явления. Но остаётся открытым вопрос, действительно ли таким способом мы можем прийти к реальным результатам.

Я хотел бы ещё раз обратить внимание на то, каким должен быть ход рассмотрения именно в этих докладах: то, что вы можете ощутить как доказательство, будет дано только в ходе докладов. Многое сегодня будет выводиться из наглядного представления, чтобы вначале образовать определённые понятия. Мы должны вначале образовать определённые понятия, которые сперва надо иметь, а затем можно продвигаться к верификации этих понятий.

Но откуда мы можем получить нечто реальное относительно небесных явлений? Этим вопросом мы и должны заняться в первую очередь. Можем ли мы посредством одной только математики, которую мы применяем к небесным явлениям, получить что-либо об этих же небесных явлениях? Ход развития человеческого познания может свидетельствовать о том, — если только не придерживаться высокомерного мнения, что «сегодня мы продвинулись чрезвычайно далеко»¹⁸, тогда как всё прежнее было лишь детским периодом, — как могут изменяться точки зрения.

Видите ли, с определённых точек зрения, можно проникнуться глубоким уважением к тому, что сделали для наблюдения небесных явлений, например, древние халдеи. Древние халдеи сделали исключительно точные наблюдения¹⁹ в отношении связи человеческого исчисления времени

с небесными явлениями. Они имели чрезвычайно значительную науку календаря. И многое из того, что сегодня нам кажется само собой разумеющимся методом науки, в действительности в своих началах восходит к халдеям. И всё же халдеи удовлетворялись тем, чтобы математический образ неба представлять так, что Земля является как бы плоским диском, над которым возвышается полая полусфера небесного свода с прикрепленными к нему звёздами, относительно которых движутся планеты, — к планетам они причисляли также и Солнце. Они производили свои расчёты, положив в основу этот образ, и они производили в высшей степени точные расчёты, несмотря на то, что в основе лежал образ, который, само собой разумеется, сегодняшняя наука рассматривает как фундаментальное заблуждение, как детское представление.

Затем наука или, лучше сказать, научное направление, продвинулась дальше. Мы можем указать на этап, когда представляли себе, что Земля хотя и неподвижна, но Венера и Меркурий движутся вокруг Солнца²⁰, то есть Солнце является центром для движения Венеры и Меркурия, но другие планеты, Марс, Юпитер, Сатурн, однако движутся вокруг Земли, а не вокруг Солнца, звёздное же небо в свою очередь вращается вокруг Земли.

Затем мы видим продвижение к тому, что теперь уже признали вращение Марса, Юпитера и Сатурна вокруг Солнца, но Земля ещё оставалась неподвижной, и уже Солнце с вращающимися вокруг него планетами вращается вокруг Земли и, сверх того, звёздное небо. По сути дела,

этого воззрения придерживался ещё *Тихо Браге*²¹, тогда как его современник *Коперник* пришёл к воззрению, что Солнце нужно рассматривать как неподвижное, Землю он причислил к планетам, и вместе с планетами она должна вращаться вокруг Солнца. Во времена Коперника воззрение о неподвижной Земле и о других планетах, движущихся вокруг Солнца, которое было уже у древних египтян и которого придерживался ещё Тихо Браге, резко столкнулось²² с воззрением Коперника, которое решительно отказалось принимать за центр координат центр Земли и просто перенесло его в центр Солнца. Тогда, по сути дела, в изменении Коперника не было ничего другого, кроме того, что центр координат перенесён из центра Земли в центр Солнца.

В чём, собственно говоря, состоял вопрос Коперника? — Вопрос Коперника состоял в следующем: как можно достигнуть того, чтобы это, представляющееся сложным движение планет, — ибо таковым оно видится наблюдателю, находящемуся на Земле, — свести к простым линиям? Наблюдая планеты с Земли, в основу их движения нужно положить различные петлевидные линии, примерно



Рис. 1

вот такие (рис. 1). То есть, если центр Земли рассматривать как центр координатной системы, то приходится положить в основу движения планет исключительно сложные траектории. Коперник сказал примерно следующее: я в качестве пробы перенесу центр всей координатной системы в центр Солнца, тогда сложные кривые, описывающие движения планет, упростятся в простые круговые движения или, как позже было сказано — в эллиптические движения. В целом, целью конструирования мировой системы была возможность представить орбиты планет наиболее простыми кривыми.

И теперь сложилась весьма примечательная ситуация. Эта система Коперника, естественно, если ее применять как чисто математическую систему, позволяет использовать необходимые расчёты для действительности так же хорошо, как и любая другая из прежних систем. Затмения Солнца и Луны можно рассчитывать с помощью древней халдейской системы, египетской системы, системы Тихо Браге и с помощью системы Коперника. То есть можно предсказывать на небосводе внешние события, основывающиеся на механике, математике. Хорошо подходит как одна система, так и другая. Дело только в том, что с системой Коперника можно связывать до известной степени простейшие представления. И мы имеем своеобразный факт, когда в практической астрономии расчёты, собственно, ведутся не в системе Коперника. Курьёзным образом при получении вещей, необходимых, например, в науке календаря, применяется система Браге! Так что

сегодня мы, собственно говоря, имеем следующее: расчёты ведутся в системе Тихо Браге, правильной же считается система Коперника. Но как раз это и показывает, как мало принципиального, как мало существенного учитывается²³ в этих изображениях чисто математическими линиями и с привлечением лежащих в основе механических сил.

Но есть ещё нечто примечательное, о чём я сегодня скажу только предварительно, чтобы мы, я бы сказал, поняли цель наших докладов, и о чём я подробнее буду говорить в последующих докладах. Примечательное состоит в том, что Коперник, основываясь на своих рассуждениях, выдвинул три основные положения своей мировой системы. Первое основное положение гласит, что Земля совершает за 24 часа полный оборот вокруг своей оси, направленной с севера на юг. Второй принцип, который Коперник положил в основу своего образа неба, это то, что Земля обращается вокруг Солнца, то есть происходит обращение Земли вокруг Солнца, причём, естественно, Земля также определённым образом вращается. Но это вращение происходит не вокруг оси Земли, направленной с юга на север, но вокруг оси эклиптики, которая образует некоторый угол с собственной осью Земли. Так что Земля вращается, совершая один оборот за 24 часа вокруг оси, направленной с юга на север, и кроме того, совершая примерно 365 таких оборотов за год, она совершает ещё другой оборот, годовой оборот, если мы отвлечёмся от её движения вокруг Солнца. Не правда ли, если она всегда так вращается, и к тому же обращается вокруг Солнца, то

здесь происходит то же, что и с Луной, которая обращается вокруг Земли, обратив к ней всегда одну и ту же свою сторону. Это делает также и Земля, обращаясь вокруг Солнца, но не относительно той же оси, вокруг которой она осуществляет своё ежедневное осевое вращение. Итак, она вращается некоторым образом вокруг другой оси в течение годового дня, который добавляется к дням, длительность которых составляет только 24 часа.

Третий принцип, который провозгласил Коперник, гласит, что происходит не только такое вращение Земли вокруг оси север-юг, и не только вращение вокруг оси эклиптики, но существует ещё третье вращение, которое представляется как попятное движение оси север-юг вокруг самой оси эклиптики. Благодаря этому в определённом смысле снимается в свою очередь вращение вокруг оси эклиптики. Вследствие этого земная ось постоянно указывает на северный полюс (Полярную звезду). В противном случае, вращаясь вокруг Солнца, она описывала бы круг или эллипс вокруг полюса эклиптики, но она всегда указывает на Северный полюс благодаря своему собственному противоположно направленному вращению — всякий раз, когда Земля смещается на некоторый шаг, земная ось поворачивается обратно. Коперник принял этот третий принцип, гласящий, что земная ось вследствие того указывает на Северный полюс, что она посредством собственного вращения совершает некий вид отклонения, постоянно упраздняя другое вращение. Так что в ходе года это вращение ничего не значит, поскольку постоянно упразд-

няется.

В новой астрономии, построенной по Копернику, имеет место своеобразное явление²⁴: два первых положения приняты, третье же игнорируется, и на это игнорирование третьего положения с легкостью, я бы сказал, не обращают внимание, говоря: звёзды находятся от нас так далеко, что земная ось, если уж на то пошло, остаётся постоянно параллельной и всегда показывает на ту же точку. — То есть говорят, что ось Земли север-юг во время этого вращения Земли вокруг Солнца всегда остаётся параллельной себе. — Коперник это не имел в виду, но он предполагал постоянное вращение земной оси. Итак, этой позиции системы Коперника не придерживаются, но, поскольку это удобно, приняли два первых основных положения Коперника, третье же игнорируют²⁵, предаваясь выдумке, что не стоит допускать передвижения земной оси, чтобы она всегда указывала на ту же точку, поскольку эта точка так удалена, что даже при смещении оси вперёд она всё равно будет указывать на неё. Каждый может увидеть, что это просто выдумка. Итак, мы имеем сегодня систему Коперника, из которой, собственно говоря, упущен очень важный элемент.



Рис. 2

Вообще историю современного развития астрономии представляют так, что никто не замечает тот факт, что из неё упущена важная вещь. Но эту историю можно всё ещё представлять в таком прекрасном виде только потому, что говорят: здесь Солнце, вокруг него Земля обращается по эллиптической орбите, и в месте фокуса этого эллипса находится Солнце (рис. 2).

И теперь уже не было возможности оставаться при исходном положении Коперника, что Солнце неподвижно. Солнцу приписывают движение, но оставляют утверждение, что Солнце отодвигается вместе со всеми эллипсами, так что постоянно возникают новые эллипсы (рис. 3). Таким образом, поскольку нужно добавить движение Солнца, к тому, что уже есть, добавляют нечто новое и



Рис. 3

тогда получают как раз математическое описание, которое конечно удобно, но при этом мало интересуются действительностью, возможностями действительности. Мы увидим, что определить таким методом, как движется Земля, можно только по положению звёзд, кажущемуся положению звёзд, и что огромное значение имеет прини-

мать или нет движение, которое обязательно должно быть принято, а именно отклонение земной оси, постоянно упраздняющее годовое вращение. Ибо результирующее движение получают, складывая отдельные движения. Если одно из движений не учесть, то всё в целом будет уже неверно. Поэтому вся теория стоит под вопросом: можно ли теперь говорить, что Земля движется вокруг Солнца по эллипсу?

Просто из этого исторического факта вы можете увидеть, что сегодня в науке, кажущейся самой надёжной, поскольку она самая математизированная, в астрономии, существуют жгучие вопросы, просто следующие из истории жгучие вопросы. И тогда отсюда возникает вопрос: почему же мы живем в такой неопределённости в отношении того, чем, собственно говоря, является астрономическая наука? И если спрашивать дальше, то вопросы нужно ориентировать несколько в другом направлении: может ли вообще чисто математическое рассмотрение привести к какой-нибудь реальной гарантии? Подумайте только о том, что математическое рассмотрение выводит нас из всякой внешней реальности. Математика есть нечто, восходящее в нас изнутри²⁶. Она отличается от всякой внешней реальности. Поэтому сразу можно понять, что, подступая к внешней реальности со способом рассмотрения, отличающимся от всякой реальности, при определенных обстоятельствах действительно можешь прийти только к чему-то относительному.

Вначале я хочу представить только голые соображе-

ния. Мы конечно придём к действительности. Речь идет о том, что если чисто математическое рассмотрение недостаточно пронизано действительностью, то очевидно, что действительность присутствует в наблюдении не в той мере, чтобы можно было правильно подступиться к явлениям внешнего мира. В таком случае, пожалуй, необходимо притягивать небесные явления ближе к человеку, а не рассматривать их совершенно обособленно от человека. Это ведь был только специальный случай такого притягивания к человеку, когда я говорил: то, что происходит во внешнем мире на звёздном небе, нужно видеть в его отпечатке в эмбриональных фактах. Но пока мы рассматриваем этот вопрос несколько поверхностно. Спросим себя: может быть, мы найдем в отношении небесных явлений другой путь, кроме того, который опирается только на математическое.

Здесь мы действительно можем небесные явления в их связи с земной жизнью вначале качественно несколько приблизить к человеку. Давайте сегодня не будем пренебрегать тем, чтобы за основу взять наблюдения, кажущиеся элементарными, поскольку эти элементарные наблюдения исключены из того, что сегодня лежит в основе астрономии. Давайте спросим себя: как выглядят вещи, которые также входят в астрономическое рассмотрение, когда мы смотрим на человеческую жизнь на Земле? Здесь мы действительно можем внешние явления, окружающие человека, рассматривать с трёх различных точек зрения. Мы можем рассматривать их с точек зрения, которые я

назвал бы солнечной жизнью, затем лунной жизнью и земной, теллурической жизнью.

Рассмотрим вначале совершенно популярно, просто на элементарном уровне, как эти три области разыгрываются вокруг человека и в человеке. Здесь нам представится совершенно ясно, что нечто на Земле находится в тесной зависимости от солнечной жизни, от солнечной жизни, внутри которой мы также будем искать ту часть, которая представляет движение или покой и так далее Солнца. Давайте вначале отвлечемся от количественной стороны и рассмотрим сегодня качественную, попытаемся уяснить себе, как, например, вегетация какой-нибудь области Земли зависит от солнечной жизни. Здесь нам достаточно в отношении вегетации иметь перед глазами общеизвестные факты различия растительных отношений весной, летом, осенью и зимой, и мы сможем сказать: в самой вегетации мы видим отображение солнечной жизни. Земля в определённой области открывается тому, что находится вне её в небесном пространстве, и это проявляется в развертывании вегетативной жизни. Когда в отношении солнечной жизни она снова закрывается, вегетация отступает.

Но мы находим определённое взаимодействие между чисто земным и солнечным. Давайте рассмотрим, какая разница существует именно внутри солнечной жизни, когда изменяется земная жизнь. Мы должны собрать элементарные факты. И тогда вы увидите, как это поведёт нас дальше. Возьмём, например, Египет и Перу как две

области тропической зоны: Египет — как низменность, Перу — как плоскогорье. Если вы сравните вегетацию, то увидите, как земное, то есть просто удаление от центра Земли, переходит в солнечную жизнь. То есть стоит вам только проследить вегетацию по всей Земле, а Землю рассматривать не просто как минеральное образование, но причислить к Земле также растительное, и в картине вегетации вы получите исходную точку для наглядных представлений на отношения земного к небесному. Но мы получим их в высшей степени, если примем во внимание человеческое.

Здесь на Земле мы имеем прежде всего две противоположности: полярную и тропическую. Действие этих противоположностей вообще отчётливо проявляется в человеческой жизни. Не правда ли, полярная жизнь вызывает в человеке определенное духовно-апатичное состояние. Резкая противоположность — долгая зима и долгое лето, которые почти имеют значение дня и ночи — порождает в человеке некоторую апатию, так что можно сказать: здесь человек живет в мировой среде, которая делает его апатичным. В тропической местности человек тоже живёт в мировой среде, делающей его апатичным. Но в основе апатии полярных областей лежит внешняя скудная вегетация, которая также и там, где она развёртывается, остаётся необычно бедной и скудной. В основе тропической апатии человека лежит богатая, пышная вегетация. И, рассматривая это в целом, можно сказать: апатия, которая овладевает человеком в полярных областях, отличается от

апатии, которая овладевает человеком в тропиках. Апатичным он становится в обеих областях, но основания этой апатии различны. В умеренной зоне происходит выравнивание. Здесь человеческие способности развиваются, я бы сказал, в некотором равновесии.

Никто теперь не усомнится в том, что это имеет отношение к солнечной жизни. Но каковы взаимосвязи с солнечной жизнью? Видите ли, — как было сказано, я вначале разовью кое-что с помощью рассмотрения, чтобы мы могли прийти к понятиям, — когда при таких обстоятельствах погибают, то находят, что полярная жизнь на человека воздействует так, что здесь интенсивно изживается солнечная жизнь. Земля тут с силой вырывается из солнечной жизни, она не запускает в вегетацию свои воздействия снизу вверх. Человек подвержен непосредственно воздействию солнечной жизни, — но солнечную жизнь вы должны искать не только в тепле, — и как это на него действует, показывает внешний вид вегетации.

Итак, в полярной зоне мы имеем преобладание солнечного влияния. Какая же жизнь преобладает в тропической зоне? Там преобладает земная жизнь. Она устремляется в вегетацию. Она делает вегетацию обильной, богатой. Это также лишает человека соразмерности его способностей, но на севере это подходит с иной стороны, чем на юге. Итак, в полярных областях солнечный свет подавляет его внутреннее раскрытие; в тропических областях его внутренние способности подавляет то, что исходит от Земли. И мы видим определенную противоположность,

противоположность, которая проявляется в районе полюсов в преобладании солнечной жизни; в тропических областях, вблизи экватора — в преобладании земной жизни.

И если мы затем взглянем на человека и рассмотрим человеческую форму, то скажем себе (я прошу воспринять это вначале только как парадокс, хотя я беру здесь человеческую форму в определённом смысле серьёзно): человеческая голова во внешней форме копирует мировое пространство, шар, сферическую форму мирового пространства, и во время жизни в полярной зоне она прежде всего и существует и подвержена влиянию внеземного. В тропической зоне влиянию земной жизни подвержено то, что представляет систему обмена веществ в связи с конечностями. Мы приходим к особому отношению человеческой головы к внеземной жизни и человеческой системы обмена веществ совместно с системой конечностей — к земной жизни. Итак, мы видим, что человек вписан во Вселенную так, что его голова, нервно-чувственная организация, больше подчинена внеземному окружающему миру, а его организация обмена веществ — больше земной жизни, и в умеренной зоне мы должны искать своего рода равновесие между головной системой и системой обмена веществ. В умеренной зоне мы преимущественно будем постигать формирование ритмической системы в человеке.

Теперь вы видите, что существует определённая связь между этой трёхчленностью человека: нервно-чувственной системой, ритмической системой и системой обмена веществ, — и внешним миром. Вы видите, что головная

система больше присоединена ко всему окружающему миру, что ритмическая система осуществляет сглаживание между окружающим миром и земным миром, а система обмена веществ присоединена к земному миру.

Но в то же время мы имеем другое указание, показывающее нам солнечную жизнь в ином отношении к человеку. Не правда ли, эту рассмотренную нами здесь связь человеческой жизни с солнечной жизнью, мы можем в конечном итоге отнести к тому, что в течение года разыгрывается между земной и внеземной жизнью. Однако, в суточном цикле мы имеем дело, собственно говоря, с неким видом повторения годового цикла или подобия ему. Годовой цикл определяется отношением Солнца к Земле, но и суточный цикл тоже. Если мы просто будем говорить на математико-астрономическом языке, то при суточном цикле мы говорим о вращении Земли вокруг своей оси, при годовом цикле — о вращении Земли вокруг Солнца. Но тогда в исходном моменте мы ограничиваемся весьма простыми фактами. Однако мы не имеем никакого права говорить, что исходной точкой нам действительно здесь служит нечто, что имеет достаточную основу для способа рассмотрения и дает нам достаточные для этого данные. Посмотрим-ка внимательно в ходе года на всё то, что мы теперь увидели. Я бы не сказал, что обращение Земли вокруг Солнца связано с трехчленностью человека, но годового цикла, сезонные изменения года должны быть связаны с ней, и когда этот годового цикла вследствие земных отношений различным образом формируется в

тропической, в умеренной и в полярной областях, на ней обнаруживается, как связан этот годовой цикл со всем образованием человека, с отношением трёх членов трехчленного человека. Если мы всё это примем во внимание, то получим широкую базу и, возможно, сможем прийти к чему-то совсем иному, чем просто односторонне измерять одни лишь углы, которые одно направление телескопа образует с другими направлениями. Задача состоит в том, чтобы приобрести широкую основу, для суждения о фактах.

А когда мы говорим о суточном цикле, мы, в смысле астрономии, говорим о вращении Земли вокруг своей оси. Однако вначале здесь обнаруживается, конечно, нечто иное. Обнаруживается значительная независимость человека от суточного цикла. Зависимость человечества от годового цикла, а именно от того, что связано с годовым циклом, образование формы человека в различных местностях Земли показывает нам очень большую зависимость человека от солнечной жизни, от изменений, происходящих на Земле под влиянием солнечной жизни. Суточный цикл указывает на меньшую зависимость. Разумеется мы можем сказать, что в отношении суточного цикла также обнаруживается довольно много интересного, но это не имеет относительно большого значения в связи с общей жизнью человека.

Конечно, существуют большие различия между отдельными человеческими индивидуумами. Гёте, который ведь в конце концов в определенном отношении может

рассматриваться как некий вид нормального человека, как некое нормальное существо, чувствовал наибольшую свою продуктивность утром, Шиллер — скорее ночью. Это показывает, что этот суточный цикл все же имеет определенное влияние на некоторые тонкие вещи в человеческой природе. И тот, кто чувствует такие вещи, подтвердит факты, что ему встречались в жизни многие люди, открывшие ему, что наиболее значительные мысли, посетившие их, вынашивались в сумерках, то есть тоже в умеренный период суточного цикла — не в полдень и не в полночь, но в умеренный период суточного цикла. Но всё же можно быть уверенным в том, что люди в определенном смысле независимы от суточного солнечного цикла. Мы ещё подробно остановимся на значении этой независимости и покажем²⁷, в чем всё же состоит эта зависимость.

Итак, вторым элементом является, однако, лунная жизнь, жизнь, связанная с Луной. Возможно, бесконечно многое, что было сказано в этом отношении в ходе человеческого развития, сегодня оказывается только фантазией. Но каким-то образом мы ведь видим, что земная жизнь как таковая в явлениях прилива и отлива, без сомнения, имеет отношение к движению Луны. Но также не следует упускать из виду, что в конце концов длительность и протекание женских функций соответствуют лунным фазам, хотя по времени и не совпадают с ними, и таким образом то, что имеет дело с развитием чего-либо существенного у человека, в отношении длительности²⁸ совпадает с лунными фазами. И можно сказать: хоть это протекание

женских функций извлечено из общего природного хода, но оно всё же осталось неким точным его отображением. Оно происходит в тот же период времени.

Также не следует упускать из виду, — но только мы не произведём в отношении этих вещей никаких разумных точных наблюдений, если заранее будем отклонять такие вещи, — не следует также упускать из виду, что жизнь человеческой фантазии действительно имеет чрезвычайно большое отношение к лунным фазам. И если бы некто вёл календарь в отношении прилива и отлива своей фантазии, то мог бы заметить, как сильно она связана с ходом лунных фаз. А то, что на определенные зависимые органы влияет лунная жизнь, можно изучать как раз на явлениях сомнамбулизма. И здесь можно изучать интересные явления, которые сокрыты нормальной человеческой жизнью, но существуют в глубинах человеческой природы, и в своей совокупности указывают на то, что лунная жизнь так же связана с ритмической системой человека, как солнечная жизнь связана с нервно-чувственной системой человека.

И теперь вы уже получаете пересечение. Мы видели, как солнечная жизнь в связи с Землей развивается так, что для умеренной зоны она воздействует уже на ритмическую систему. Теперь, пересекаясь с этим влиянием, лунная жизнь выступает как непосредственно воздействующая на ритмическую систему.

И когда мы смотрим на подлинную земную жизнь, мы не должны всё же упускать из виду, что влияние земного на человека хотя и происходит в регионе, который обычно

не наблюдают, но всё-таки влияние на этот регион непременно есть. Я попрошу вас направить ваше внимание на такое явление, как, например, ностальгия. О ностальгии можно мало думать. Конечно, всё это можно объяснить так называемыми душевными привычками и тому подобным. Но я прошу вас всё же учесть, что вследствие так называемой ностальгии вполне могут выступать физиологические явления. Эта ностальгия может довести человека до болезни²⁹. Она может проявить себя во всей полноте в астматических явлениях. И если изучить комплекс явлений ностальгии с его последствиями, с астматическими явлениями и с общей хворью, неким родом истощения, то можно увидеть, что в конечном итоге ностальгия как общее чувство основана на изменении обмена веществ, на некоем изменении системы обмена веществ; и что эта ностальгия является только осознаваемым рефлексом на изменения в обмене веществ, и что эти изменения проистекают исключительно от изменений происходящих в нас, когда мы с одного места, с его земными влияниями, исходящими снизу, перемещаемся на другое место, с его влияниями снизу. Я прошу вас связать это с другими вещами, которые ведь обычно не побуждают к научному рассмотрению, а жаль.

Гёте, как я уже сказал, чувствовал особое побуждение к поэзии, к написанию своих произведений утром. Если же он нуждался в возбуждении, то он использовал такое возбуждающее средство, которое по своей природе менее всего непосредственно вмешивается в обмен веществ, но

действует на него со стороны ритмической системы, — вино. Гёте возбуждал себя вином. Он был в этом отношении вообще солнечным человеком. Он подвергал себя главным образом влияниям солнечной жизни. У Шиллера или у Байрона это было наоборот. Шиллер охотнее всего поэтизировал, когда заходило солнце, то есть когда солнечная жизнь была деятельна гораздо меньше, и он возбуждал себя тем, что основательно внедряется в обмен веществ — горячим пуншем. Это воздействие несколько отличается от того, которое Гёте имел в вине. Это воздействовало на всю систему обмена веществ. Посредством обмена веществ Земля воздействует на человека. Так что можно сказать, что Шиллер, по существу, был земным человеком. Земной человек действует более посредством эмоционального, волевого, солнечный человек действует более посредством спокойного, созерцательного. Для тех людей, которые не расположены к солнечному, а только к земному, к тому, что прилипает к земле, Гёте всё больше становится «холодным стариком-художником», как его называли в Веймаре, «холодным стариком-художником с двойным подбородком»³⁰. Так называли Гёте в Веймаре в XIX столетии.

Теперь я хотел бы обратить ваше внимание на нечто другое. Обдумайте это как-нибудь, после того как мы рассмотрели это существующее встраивание человека в мировую связь: Земля, Солнце, Луна, — Солнце, больше действующее на нервно-чувственную систему; Луна, действующая более на ритмическую систему; Земля,

поскольку она дает человеку свои вещества для питания, то есть ее вещество действует прямо в нём, действует на систему обмена веществ — теллурически. Мы в человеке увидим нечто, когда, пожалуй, на более широкой основе, чем только на основе положения угла телескопа и тому подобного, найдём отправную точку для объяснения небесного, того, что находится вне человека. В особенности мы найдём такую отправную точку, если продвинемся ещё дальше, если рассмотрим теперь природу вне человека, но рассмотрим её так, чтобы мы видели в ней больше, чем регистрацию следующих друг за другом фактов. Рассмотрите метаморфоз насекомых. В годовом цикле это непременно представляет нечто, отражающее внешнюю солнечную жизнь. Я бы сказал следующее: у человека, чтобы проследить в нём солнечное, лунное и земное, мы должны в своих исследованиях идти более внутрь. При рассмотрении жизни насекомых в её метаморфозах, мы прямо наблюдаем проявление годового цикла в следующих друг за другом обликах, которые принимает насекомое. Так что мы можем сказать: мы должны продвигаться не только в количественном отношении, но надо обращать внимание также на качественное, проявляющееся в таких явлениях. Почему всегда спрашивают только: Как выглядит в объективе какое-нибудь внешнее явление? — Почему не спрашивают: Как реагирует не только объектив зрительной трубы, но и насекомое? Как реагирует природа человека? Как посредством этого передается нам нечто о ходе небесных явлений? — И в конце концов мы должны себя спро-

силь: Не направляют ли нас тут на более широкую основу, чтобы с нами не случилось такого, что, будучи теоретически коперниканцами и желая философски объяснить картину мира, мы в свою очередь для календаря или ещё каких-то вычислений за основу берём картину мира Тихо Браге, что сегодня практически и делает астрономия; или что мы хотя и являемся коперниканцами, однако важнейшее у Коперника, а именно его третье основное положение, просто опускаем? Не сможем ли мы, работая на более широкой основе, преодолеть ненадёжность, которая именно сегодня делает слишком жгучими коренные вопросы астрономии, чтобы также и в этой области перейти от количественного к качественному?

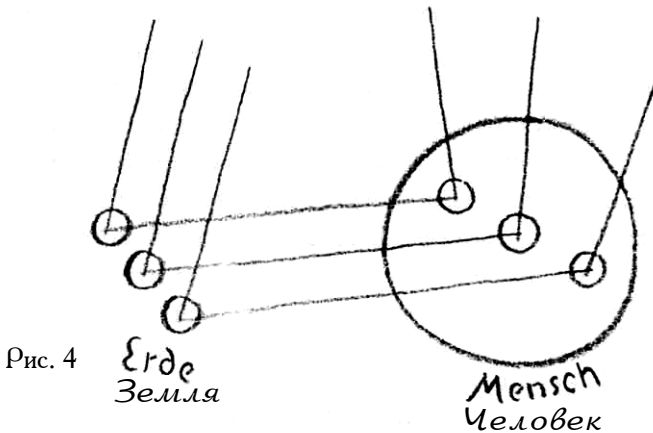
Вчера я попытался указать вначале на связь небесных явлений с эмбриональными явлениями, сегодня — с уже сформированным человеком. В этом вы можете видеть указание на необходимость перегруппировки научной жизни. Но возьмите один факт, о котором я тоже упомянул в ходе сегодняшних рассуждений. Я указал на связь системы обмена веществ человека с земной жизнью. Мы имеем в человеке возможность восприятия, передаваемого посредством нервно-чувственной системы, которая как-то связана с солнечной, вообще с небесной жизнью; мы имеем ритмическую систему, связанную с тем, что находится между небом и Землёй; мы имеем систему обмена веществ, связанную с тем, что стоит в связи с собственно Землёй, так что мы, если рассмотрим собственно человека обмена веществ, может быть, сможем благодаря этому прибли-

зиться к собственному существу земного. Что же мы делаем сегодня, когда хотим приблизиться к земному? Мы ведем себя как геологи³¹. Мы исследуем вещи с внешней стороны. Но они имеют ещё и внутреннюю сторону! Не показывают ли они её в истинном облике, только когда проходят через человека?

Сегодня стало идеалом обособленно от человека рассматривать отношение веществ между собой и с этим оставаться, рассматривать взаимодействие веществ посредством манипуляций в химических лабораториях, чтобы проникнуть в суть вещества. Но если бы оказалось, что вещества раскрывают свою суть только в природе человека, тогда мы должны были бы так заниматься химией, чтобы доходить при этом до человеческой природы. Так мы должны были бы конструировать связь между реальной химией и вещественными процессами в человеке подобно тому, как мы видели связь между астрономией и эмбриологией, между астрономией и общей формой человека, трёхчленным человеческим существом. Вы видите, как эти вещи действуют друг на друга. Мы только тогда придём к действительной жизни, когда эти вещи будем рассматривать в их взаимодействии.

Но, с другой стороны, поскольку Земля находится в мировом пространстве, мы снова должны видеть связь между тем, что является земным, и астрономическими процессами. Теперь мы имеем связь между астрономией и веществами Земли, связь между Землей и тем, чем является человеческий обмен веществ, и опять-таки прямое

влияние солнечных, небесных процессов на самого человека. Итак, в человеке словно встречается то, что приходит с неба, как прямо, так и круглым путём через вещества Земли. Вещества Земли воздействуют на человеческий обмен веществ. И небесные влияния с другой стороны прямо воздействуют на человека как такового. Итак, в человеке встречаются прямые влияния, которыми мы обязаны солнечной жизни, с теми влияниями, которые косвенно проходят через Землю, то есть видоизменяются посредством Земли. Так что мы можем сказать: внутреннее человека, также в физически-анатомическом аспекте, можно объяснить как взаимодействие прямых внеземных влияний с такими внеземными влияниями, которые прошли через земные влияния и снова слились в человеке (рис. 4).



Вы видите, как весь мир сливается в нас, когда мы рассматриваем человека в его цельности, и как необходимо присмотреться к этому слиянию, чтобы подойти к единому

рассмотрению человека. Но что же делает специализация в науке? Она уводит нас от реальности. Она вводит нас в чисто абстрактные области. И мы показали, как астрономия, хотя и считается надёжной наукой, умеет помогать себе только тем, что при расчёте календаря предоставляет нечто иное, чем в теории; и как, будучи коперниканской, она опускает важнейшее у Коперника; то есть повсюду мы сталкиваемся с ненадёжностью, а в том, что она раскрывает, не находится того, о чём должна идти речь — об образовании человека из всей Вселенной.

Третий доклад

Штутгарт, 3 января 1921 года

Я обратил ваше внимание, с одной стороны, на то, как проблематично объединять небесные явления только с чисто геометрически-математической точки зрения. То, что это проблематично, сегодня уже ведь осознаёшь с самых разных сторон³². Собственно говоря, только отсталым духам ещё будет дано видеть в коперниканско-галилеевом образе мира верную передачу действительности. Зато всё больше и больше слышны голоса, которые весь способ охватывания небесных явлений под таким углом зрения считают даже практичным и полезным для расчетов, но которые подчёркивают, что целое есть всё же лишь некий определённый вид объединения, который может быть и иным. Также и сегодня есть такие личности, как например *Эрнст Мах*³³, которые говорят: в принципе, систему Коперника можно отстаивать так же, как и систему Птолемея. Можно выдумать также третью. Здесь речь идёт только о практическом способе объединения того, что можно наблюдать. Нужно более свободно сопоставлять себя со всем этим миром. — Итак, вы видите, что сегодня в весьма широких кругах скоро согласятся с проблематичностью небесных карт, ещё недавно нарисованных в качестве отображения действительности. Зато найти выход из проблематичности и неопределённости можно только посредством таких рассматриваний, которые мы предложили вчера — пока хотя бы эскизно — посредством рассматриваний, которые не выры-

вают человека из общей космической связи, но вставляют его в эту связь, так что некоторым образом в процессах, проходящих в самом человеке, видно, как эти процессы связаны с солнечными явлениями, лунными явлениями и земными явлениями, что позволяет исходя из этого — то есть из того, что происходит в человеке, — найти путь к тому, что происходит во внешнем Космосе в определённом отношении в качестве причин таких внутренних процессов в человеке.

Естественно, на такой путь можно вступить, только находясь на позициях духовно-научного рассмотрения. И вы увидите, что если мы хотим как раз связать астрономию с различными жизненными областями, то обнаружим, как посредством самой астрономии мы будем всё больше и больше вовлекаться в духовно-научное рассмотрение. Подумайте о том, что прежде всего то из небесных явлений, что является видимым и воспринимается нашими чувствами, а также нашими чувствами, вооружёнными инструментами, представляется чем-то, проявляющимся вне человека как откровение этих небесных явлений. Человек определённым образом удерживает своими чувствами то, что подходит к нему, и посредством своего сознания представляет себе в качестве своего образа мира. Но эти импульсы, которые стекаются к нам со всех сторон, конечно, не останавливаются перед нашими чувствами. И хотя то, что происходит, человек и не удерживает своими чувствами, хоть он и не осознаёт, что живёт в том, что определённым образом притекает к нам со всех сторон от небесных влияний, — это, тем не менее, должно быть найдено в нашем орга-

низме, который, конечно, всё это некоторым образом должен передавать, разумеется в бессознательных, подсознательных процессах, которые уже более сложным образом поднимаются в сознание.

Теперь мы продолжим в определённом направлении начатое вчера. То, что рассматривает геология и минералогия, является только абстракцией нашего земного мира. Ибо то, что описывает в качестве Земли геология и минералогия, можно сказать, вовсе не существует. Это всего лишь вырезка из более обширной, грандиозной действительности. Как верно то, что наша Земля состоит из минералов и что она развивалась в минеральной сфере³⁴, как верно то, что в ней содержатся силы, которые выгоняют из неё минералы, так же верно и то, что Земле принадлежит живущее в растениях, животных и в физическом человеке. И только тогда мы рассматриваем Землю в её целостности, когда не просто извлекаем то, что живёт в растениях, животных и человеке, и внимательно смотрим только на абстракцию — «минеральная Земля», но когда мы рассматриваем Землю так, что осознаём её в её цельности. Это значит, что тогда ей принадлежат все те существа и реальности, которые она произвела из себя.

Из того, что принадлежит этой полной Земле, рассмотрим вначале царство растений. Начнём с него, чтобы потом найти переход к тому, что представлено нам в человеке. В то время как минеральное царство некоторым образом, но только до определённой степени, внутренне ведёт, так сказать, самостоятельно-земное бытие, и находится только в таком отношении к внеземному Космосу, которое выража-

ется разве что в превращении зимой воды в лед и тому подобном, растительное царство состоит в гораздо более внутренней связи с земным окружением, со всем тем, что проникает в Землю из Космоса. Посредством растительного царства земное бытие до известной степени открывается Космосу. И в тех областях, где в определённое время года происходит особенно интенсивное взаимодействие между Землёй и Солнцем, в растениях раскрывается растительная жизнь. Она раскрывается, поскольку происходит взаимодействие между Землёй и Космосом. Мы должны непременно обратить внимание на нечто, что вводит нас в астрономическое поле не только количественно, но и качественно. Мы должны приобретать представления об этих вещах точно так же, как сегодняшние астрономы приобретают представления об угловых отношениях, о параллаксах и так далее. Мы должны, например, сказать себе: растительный покров некой земной области является в определённом смысле органом чувства для того, что приходит сюда из Космоса. Когда имеет место особое взаимодействие между частью земной поверхности и Космосом, происходит до определённой степени так, как будто человек открывает свои глаза вовне, когда получает некое чувственное впечатление. И в другом случае, когда взаимодействие между Землёй и Космосом менее интенсивно, вегетация отступает, вегетация как бы замыкается в отношении Космоса, подобно тому, как закрываются глаза. Это больше, чем простое сравнение, когда говорят, что определённая территория посредством вегетации весной и летом открывает глаза в Космос, и что она закрывает глаза осе-

нию и зимой. И как посредством открывания и закрывания глаз объясняются с внешним миром, так же и в отношении Космоса надо искать объяснения посредством земного раскрытия и закрытия вегетации.

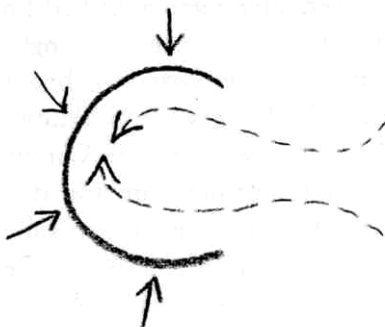
Рассмотрим теперь это в целом несколько подробнее. Рассмотрим, чем отличается вегетация в одной земной области, находящейся в самом живом взаимодействии, скажем, с солнечной жизнью, и затем обратим наш взор к вегетации, когда эта область не подвергается воздействию солнечной жизни. Ну конечно, зима не прерывает вегетативную жизнь Земли. Это ведь вполне естественно, что вегетативная жизнь продолжается всю зиму. Но она проявляется иначе, чем в условиях интенсивного воздействия солнечных лучей, то есть, можно сказать, Космоса. Эта вегетативная жизнь под воздействием Солнца устремляется в форму. Образуется лист, усложняется, образуется цветок. Когда наступает то, что можно назвать закрыванием глаз в отношении Космоса, тогда вегетативная жизнь уходит в себя — в семя. Она скрывается от внешнего мира, она не устремляется в форму; она, я бы сказал, стягивается в точку, центрируется. Здесь мы имеем противоположность, которую можем определить как закономерность. Мы можем сказать: взаимодействие между земной и солнечной жизнью для вегетации представляется так, что вегетативная жизнь под влиянием солнечного устремляется в форму, под влиянием же земной жизни она стягивается в точку, становится семенем. Вы видите: нечто расширяющееся — и внутри заключено нечто центрирующее. Мы постигаем пространственные отношения непосредственно из

качественного. Это то, к чему мы должны приучить себя для образования определённых идей, если хотим прийти к плодотворным воззрениям в этой области.

И теперь от растительной жизни мы переходим к человеку. Естественно, что проявляющееся в отношении растений проявляется и в человеке. Но как же это проявляется? То, что мы внешне воспринимаем в растительной жизни, что в известной степени мы имеем перед своими глазами, когда обращаем внимание на качественное, мы можем, собственно говоря, проследить в самом человеке только в первые детские годы жизни. Давайте проследим, как мы это сделали для растения, взаимодействие между солнечной и земной жизнью для человека в детские годы. Ребёнок ведь уже посредством чувств открывается впечатлениям внешнего мира. В сущности, это открывание себя солнечной жизни. Вам нужно только немного поставить вещи на свои места, и вы увидите, что то, что проникает в наши чувства, в сущности, связано с тем, что действует в земном посредством космического. Вы можете мысленно проанализировать частный случай освещения, когда при смене дня и ночи разделяются свет и тьма: днем на наши глаза действуют впечатления, ночью же никаких впечатлений не возникает. Вы можете применить это также к другим восприятиям, хотя там это понять несколько труднее. Вы можете сказать себе: здесь есть определённое последствие взаимоотношения между солнечным и земным, которое в человеке обнаруживается, выступая в нём душевно. На человека оказывает душевное воздействие то, что выступает прежде всего в смене дня и ночи. То, что Солнце опреде-

лённым образом приносит на Землю, проявляется прежде всего в душевном человека.

Но если мы проследим во всех подробностях рост ребёнка, а именно до семилетнего возраста, до смены зубов, то обнаружим, как в действительности каждый год то, что называется сменой времён года, имеет значение для роста человека так же, как и для раскрытия и стягивания вегетации. Особенно это заметно в первые годы развития ребёнка — чем он старше, тем менее заметным становится это. Если мы захотим схематично представить, как это действительно происходит, если мы, например, старательно, но и разумно, изучаем ход развития человеческого мозга в первые годы, именно из года в год, то, изображая схематично, мы найдём следующее. Здесь (см. рис.) мы имеем в некотором смысле человеческий череп с содержащимся в нем мозгом. Он преобразуется, и можно проследить, как он преобразуется благодаря тому, что происходит



в ходе смены времён года. То, что, строя и оформляя, действует на человеческую голову, что оказывает на неё определённым образом телесно-физическое воздействие извне,

— это мы обнаруживаем в некоей внутренней связи с силами, которые попеременно проявляются во взаимодействии между Землёй и Солнцем в ходе года.

В ходе суток мы находим то, что через чувства идет внутрь, делая себя независимым от роста, и душевно-духовно воздействует на человека. До некоторой степени мы видим, как то, что происходит с человеком посредством Солнца в ходе суток, оказывает внутреннее воздействие, которое эмансипируется от внешнего и становится душевно-духовным — тем, чему ребёнок учится, что он усваивает посредством наблюдения, что происходит, следовательно, с душевно-духовным; и мы видим, как в существенно другом темпе, с существенно другой стороны формируется, расчлняется и растёт мозг. Это уже другое действие. Это влияние годового солнечного цикла. Давайте пока ещё не будем говорить о том, какие изменения происходят между Солнцем и Землёй во внешней Вселенной, давайте будем наблюдать исключительно в самом человеке проявления, связанные с изменениями в солнечно-земной жизни. Мы рассматриваем сутки и находим душевно-духовную жизнь человека связанной с движением Солнца; мы рассматриваем смену времён года и обнаруживаем жизнь роста человека, телесно-физического, связанной с движением Солнца³⁵. Мы скажем себе: изменения, происходящие между Землёй и Солнцем за 24 часа, оказывают определённые воздействия на душевно-духовное человека; происходящее же между Землёй и Солнцем в течение года оказывает определённое воздействие на телесно-физическое человека. Мы должны эти воздействия связать с другими,

чтобы подняться отсюда к некоей картине мира, которая теперь не обманет нас, поскольку она нас информирует о процессах, которые являются реальными процессами в нас самих, и которые не зависят от каких-либо иллюзорных чувственных впечатлений или чего-то подобного.

Вы видите, что мы должны довольно постепенно приближаться к тому, что может нам дать надёжную основу также и для астрономического образа мира. Но исходить мы можем только из того, что проявляется в самом человеке. Так что мы можем сказать: сутки — это нечто связывающее человека со Вселенной и проявляющееся душевно-духовно; год — это нечто связывающее человека со Вселенной и проявляющееся телесно-физически в явлениях роста и так далее.

Рассмотрим теперь другой комплекс фактов. Вчера я уже указывал на него. С тем, что связано с размножением человека, мы должны соединить определённые представления, которые также относятся к космической жизни. Вчера мы указали на то, что особенно бросается в глаза в женском организме: месячные функции, связанные с половой жизнью, хотя и не совпадают с фазами Луны, но своим ритмически-временным протеканием являются их отражением. Процесс до известной степени вырывается из Космоса, но своим протеканием он подражает лунным процессам. Мы имеем здесь указание на внутренние процессы в человеческом организме, которые мы можем изучить только в том случае, если мы, я бы сказал, демонстрируем себе повседневные явления, которые могут сделать нам понятными и те далеко отстоящие от нас явления. И здесь я

укажу вам на то, что в нашей душевной жизни есть нечто, действительно отображающее в малом процессы, на которые я здесь намекаю. Пусть мы имеем определённое внешнее переживание, во время которого мы заняты нашими чувствами, нашим рассудком, может быть, также нашими эмоциями и так далее. Мы удерживаем воспоминание об этом переживании. Это воспоминание, это удержание, приводит к тому, что позже снова может всплыть образ пережитого. И тот, кто смотрит на вещи, исходя не из фантастических теорий, но из здорового, конечно же учитывающего интенсивность наблюдения, тот должен себе сказать, что во всем, что всплывает в нас как воспоминание, участвует наша телесно-физическая организация. Конечно, сам процесс воспоминания является душевным, но, чтобы он осуществлялся, мы используем внутреннее противоположение телесно-физического. При том, что разыгрывается в воспоминании, непременно происходит взаимодействие с телесными процессами, которые, однако, сегодня ещё недостаточно исследованы внешней наукой. Если теперь сравнить то, что происходит в женском организме, — разумеется и в мужском организме, хотя это отступает больше, хотя это скорее можно наблюдать в эфирном организме, чего ведь обычно не делают, — если сравнить происходящее вместе с месячными периодами в женском организме, с тем, что происходит в обычной жизни при каком-либо воспоминании, то мы хотя и обнаружим некоторое различие, но воспроизведя здоровым душевным взором процесс в сознании, мы не сможем сказать ничего иного, кроме того, что разыгрывающееся в воспоминании событие, прояв-

ляющееся душевным образом в физическом организме, подобно происходящему с месячными функциями женского организма, но только в малом, более втянуто в душевное, менее впессовано в тело. И, исходя из этого, вы найдёте возможность сказать себе: человек, индивидуализируясь, развивает, исходя из Космоса, способность вспоминать себя. В то время как человек находится всё ещё внутри Космоса и развивает свои подсознательные функции, образуется нечто подобное переживанию вместе с Космосом, то есть с чем-то, что связано с лунными процессами, что остаётся примерно как переживание, которое мы получаем и которое позже выступает во внутренних образующих процессах как некое больше впечатанное в тело, ставшее органическим воспоминание.

К представлениям об этих вещах не прийти иначе, чем переходя от простого к более сложному. Как воспоминание не может совпадать с недавним событием во внешнем мире, так же и то, что потом закономерно возникает в женской организации как воспоминание о прежней космической связи человеческой организации с лунными фазами, не может совпадать по времени с этими лунными фазами, но по сути дела прежнее периодическое событие тоже реально связано с лунными фазами. Вы видите, что тут мы больше с духовно-душевной стороны обнаруживаем в человеческом организме нечто³⁶, что выглядит как воздействия, но теперь исходящие от Луны действия вставлены в период времени. Процесс, о котором здесь идёт речь, охватывает примерно 28 дней.

Теперь возьмите следующее: во-первых, рассматривая

суточное действие Солнца, мы внутренне имеем духовно-душевное; когда же мы рассматриваем годовое действие Солнца, мы внешне имеем принадлежащие телесно-физическому отношения роста. Итак, в отношении солнечной жизни мы можем сказать:

1. Духовно-душевное: сутки
2. Физически-телесное: год

И теперь мы переходим к лунным влияниям, к лунной жизни. То, что я вам описал как первое, является, конечно, духовно-душевным. Но только оно очень глубоко скрылось в тело. В более тонком смысле физиологически действительно нет разницы между происходящим в теле при появлении воспоминания в отношении переживания, к которому восходит это воспоминание, и происходящим в теле во время месячных менструаций у женщины в отношении того, что некогда испытывал женский организм совместно с лунными фазами. Но только одно из них является более сильным, более интенсивным духовно-душевным переживанием, которое сильнее укрыто в теле. Итак, для лунной жизни:

1. Духовно-душевное: 28-дневное действие

Поищем теперь соответствующие телесно-физические явления. Что в таком случае должно выявиться? Вы можете сами найти это дедуктивным методом. В качестве второго, мы получим физически-телесные явления, продолжительность воздействия которых должна составлять 28 лет. Как там (выше) сутки соответствуют году, так здесь мы должны иметь 28 лет.

2. Физически-телесное: 28-летнее действие

Вам нужно только вспомнить, что 28 лет — это время нашего полного внутреннего вырастания. После этого мы, собственно говоря, прекращаем расти. Подобно тому, как Солнце в своем годовом воздействии извне действует на нас в продолжение года, чтобы извне осуществить на нас воздействие, соответствующее суточному воздействию во внутреннем духовно-душевном, так и в Космосе нечто работает в течение одного 28-летнего периода, чтобы полностью организовать нас извне подобно тому, как женская природа человека внутренне организуется духовно-душевно в течение 28 суток — только у женщин это более заметно, чем у мужчин, у которых соответствующее суточное течение уклоняется больше в эфирное. Так что вы можете сказать: как суточная солнечная жизнь в отношении человека относится к годовой солнечной жизни, так 28-дневная лунная жизнь в отношении целого человека относится к 28-летней лунной жизни — вообще это скорее имеет отношение к человеческой голове.

Здесь вы видите, как мы вставляем человека, правильно вставляем, в целый Космос и перестаём говорить о Солнце и Луне только так, как будто мы находимся в изоляции здесь на Земле и только посредством наших глаз или наших телескопов видим снаружи Солнце и Луну. Мы говорим о Солнце и Луне как о чём-то, внутренне связанном с нашей жизнью, и саму эту связь мы воспринимаем также как особые конфигурации нашей жизни во времени. Пока снова не вставят человека в то, что *совершают* Солнце и Луна, не смогут развить твердой основы для истинного астрономического воззрения³⁷. Вы видите, что новую астро-

номическую науку нужно строить на основе духовной науки. И она должна быть извлечена из более интимного знания о самом человеке. Мы только тогда сможем связать некий смысл с тем, что говорит внешняя астрономия, когда будем в состоянии извлечь предпосылки из человека, чтобы потом на основании этих предпосылок проследивать схематично высказываемое внешней астрономией. И благодаря этому мы сможем внести поправки в существенное в этой внешней астрономии.

Но что же, собственно говоря, следует из всего этого? Из этого следует, что в этих процессах, пока безразлично, что стоит за ними, действительно выражается универсальная жизнь. Стоит ли за тем, что я представил как солнечную жизнь в отношении духовно-душевного для суток и в отношении физически-телесного для года, суточное вращение Земли, годовое обращение Земли; стоят ли за этим движения Луны, которые сегодня уже фиксирует астрономия, или позади этого стоит что-либо другое (мы ещё будем позже об этом говорить) — в любом случае мы не можем проследить целое, опираясь только на известный школьный образ, но мы должны постигать это как непрерывную, продолжающуюся жизнь, универсальную жизнь, которая выражает себя там, где мы не можем просто так представлять одну схему рядом с другой.

Теперь возьмёмся за дело с другого конца. Давайте возьмёмся за дело с того краешка, который предлагается нам астрономическим воззрением одной личности, которая ещё многое имела от древности. Мы не хотим, конечно, возвращаться к древним представлениям. Мы хотим во-

обще работать только исходя из новых представлений. Но эта личность много получила ещё от древних представлений, сохранявших в себе качественное. Я имею в виду *Кеплера*. Астрономия в новое время становится все более количественной, и мы бы впали в заблуждение, если бы появление астрофизики стали рассматривать примерно как вступление в астрономию качественного. Это воззрение тоже рассматривает количественно. Но позади Кеплера ещё находилось нечто от сознания универсальной жизни. В нём жило ещё сознание того³⁸, что в том, что представляется обычному астрономическому наблюдению, лежит нечто подобное жесту некоей выражающей себя жизни.

Не правда ли, когда перед нами находится человек, и мы видим движение его руки, движение кисти, мы не просто учтём его механизм, но воспримем движение как внешнее откровение внутреннего духовно-душевного процесса. То, что иначе можно рассматривать только пространственно-математически, мы воспримем как проявление мимики или жеста. Чем далее в ретроспективе мы знакомимся с астрономическими воззрениями людей, тем более мы находим, что существовало сознание того, что в образах, которые являли движение Солнца или движение звезд, проявлялась не просто пассивная образность — это было жестами. Например, в древние эпохи вполне можно проследить ощущение, что движения мировых тел представляют собой жесты. Посмотрите, проведя в воздухе своей рукой, я не просто рассчитаю её траекторию, но в этой траектории я увижу душевное выражение. Так и древний наблюдатель в траектории движения Луны видел душевное выражение

чего-то. Во всех движениях небесных тел он видел выражение чего-то. Он представлял себе это примерно так: не правда ли, если бы я здесь имел ширму, так что была бы видна только моя рука, то рука моя делала бы необъяснимое движение, поскольку я стою за ширмой, и видно не меня, но только мою руку. Так до определённой степени представляли и в древние времена, что происходящее здесь движение Луны является только внешним проявлением какого-то оконечного члена, и что за этим стоит то, что, собственно, и действует. Поэтому в древности и говорили не о каком-то отдельном небесном теле, о планетах, но о сферах, о том, что причислялось к небесным телам — о сферах. Итак, различали сферу Луны, сферу Меркурия, сферу Венеры, солнечную сферу, сферу Марса, сферу Юпитера, сферу Сатурна и восьмую сферу — сферу неподвижных звёзд. Различали эти восемь сфер, и видели в них то, что представляется во внешних жестах: определённая сфера ведёт себя так, что видно, как она сверкает то там, то здесь. Реальностью была, например, сфера Луны, и Луна была не замкнутым существом, но только жестом. Там, где она появлялась, там эта сфера делала определённый жест. Я упомянул это только для того, чтобы указать вам на живость этого воззрения.

Но Кеплер в своём сознании ещё имел нечто от этой универсальной жизни в пространстве, и вероятно только это сделало его способным установить свои три знаменитых закона. Эти три знаменитых закона Кеплера для сегодняшней астрономии представляют нечто сугубо количественное, нечто, что рассматривается по образцу чисто про-

странственно-временного воззрения. Но для человека, который, как Кеплер, работал ещё исходя из жизни таких представлений это было не так. Давайте представим себе эти три закона Кеплера. Они звучат так:

Первый: Планеты движутся по эллипсам вокруг своего центрального Солнца, и в одном из фокусов этих эллипсов находится центральное Солнце.

Второй: Радиусы-векторы одной планеты в равные промежутки времени описывают равные сектора, равные площади.

Третий: Квадраты времён обращения различных планет соотносятся как кубы больших полуосей.

Но, можно сказать, для сегодняшнего чисто количественного рассмотрения это тоже только количественные характеристики. Для такого человека, каким был Кеплер, просто уже в выражении эллиптического было заключено нечто, что для него представляло собой большую живость, чем круг, когда он думал о кривой. Когда нечто где-то двигалось по эллипсу, это было гораздо живее, чем при движении по кругу, ибо для изменения радиуса нужно прилагать внутренние импульсы. Когда нечто движется только по кругу, ничего не требуется делать, чтобы изменять радиус. И требуется прилагать интенсивную внутреннюю жизнь, если нужно постоянно менять радиус-вектор. Уже просто в формулировке положения «Планеты движутся по

эллипсам вокруг своего центрального Солнца, и центральное Солнце находится не в центре, но в одном из фокусов эллипса» — заложено некое признание, что имеешь дело с чем-то более живым, чем если бы имел дело с чем-либо движущимся по кругу.

И дальше: «Радиусы-векторы в равные промежутки времени описывают равные сектора». Мы имеем здесь переход от линии к поверхности. Я прошу вас обратить на это внимание! Пока нам просто описывается эллипс, мы находимся на линии, на кривой. Переходя на путь, описываемый радиусом-вектором, мы переходим на плоскость. В этом открываются более интенсивные отношения для движения планет. Если планета катится таким образом, — я позволю себе употребить такое выражение, — то она выражает нечто, заложенное не только в ней, но она в некотором смысле тянет за собой свой шлейф. И её духовно принадлежит вся поверхность, которую описывает радиус-вектор. И далее надо охарактеризовать так: в равные промежутки времени она имеет равные площади, — надо подчеркнуть её характер, если хочешь охарактеризовать, что происходит с планетой.

И только третий закон, который, конечно, касается жизни, как она разыгрывается между различными планетами, достигает в изложении довольно сложной структуры. «Квадраты вре́мен обращения соотносятся как кубы больших полуосей» — средние удаления от центрального Солнца. Видите ли, этот закон содержит очень многое, если его воспринимать живо, как это делал Кеплер. *Ньютон* потом умертвил весь этот закон. Он сделал это очень

простым способом. Возьмем третий закон Кеплера. Он может быть записан так:

$$t_1^2 : t_2^2 = r_1^3 : r_2^3, \quad \text{или иначе}^{39}: \quad \frac{t_1^2}{r_1^3} : \frac{t_2^2}{r_2^3} = r_1^2 : r_2^2 .$$

Теперь запишите его в несколько иной форме. Запишите его так:

$$\frac{1}{r_1^2} : \frac{1}{r_2^2} = \frac{r_1}{t_1^2} : \frac{r_2}{t_2^2} .$$

Я могу, естественно, представить это и в перевернутом виде.

Что же мы имеем в левой стороне уравнения, здесь, в этой последней пропорции? Не что иное, как одну половину закона Ньютона, а на другой стороне — другую половину, силы закона Ньютона. Вам достаточно только иначе записать закон Кеплера, и произнести то, что получилось, и вы можете сказать: «Силы притяжения обратно пропорциональны квадратам расстояний». Так из закона Кеплера дедуцируется весь гравитационный закон Ньютона⁴⁰: силы гравитации, силы притяжения между планетами, небесными телами, обратно пропорциональны квадратам их расстояний. — Это не что иное, как умерщвление третьего закона Кеплера. В принципе же — это одно и то же.

Но теперь возьмите предмет более живым. Не задерживайтесь на мертвом продукте «сила притяжения»: «Силы притяжения убывают с квадратом расстояния», но остановитесь на том, что живо содержится в форме закона Кеплера. Здесь вы имеете квадрат времени. Наполните это

сарут mortuum⁴¹ сил притяжения Ньютона, которое выглядит чисто внешне, тем, чем является квадрат времени, и вы сразу наполните внутренней жизнью понятие силы притяжения, которое у Ньютона действительно является трупом представления. Ибо то, что имеет дело со временем, является внутренней жизнью. И время вам уже не предстаёт в простом течении. Вы имеете время в квадрате! Мы ещё вернёмся к рассмотрению того⁴², какой имеет смысл говорить — время в квадрате. Но теперь вы можете представлять себе: вы говорите о времени в квадрате, значит, вы говорите о чем-то внутреннем. Ибо и в человеке время является тем, что, по сути дела, представляет собой внутреннее течение души. Здесь всё дело в том, чтобы сквозь это мёртвое понятие ньютоновой силы притяжения увидеть то, что внезапно устремляется в центр и вносит время и тем самым внутреннюю жизнь.

Но рассмотрим теперь предмет с другой точки зрения. Обратите внимание на то, что ведь в смысле Кеплера эта первая формула относится также и к Земле. Тогда не только Земля описывает эллипс, но также и *вы*, находясь на Земле, описываете вместе с ней эллипсы. И то, что происходит снаружи, происходит внутри вас во внутреннем процессе. То есть вы должны говорить о том, что это живое происхождение эллипса из круга (я говорил о том, что это получил ещё Кеплер) соответствует некоему внутреннему процессу в вашем собственном внутреннем. И поскольку вы движетесь по линиям, проходящим так, что радиус-вектор в равные промежутки времени описывает равный сектор, *вы*, конечно, постоянно имеете связь с цен-

тральным Солнцем, определяете своё отношение к собственному Солнцу. Да, вы описываете вместе с кривой во времени такой отрезок, что постоянно находитесь в связи с Солнцем. Если бы я хотел выразиться антропоморфически⁴³, я должен был бы сказать: вы должны быть постоянно внимательными, чтобы не оступиться, чтобы вы не двигались слишком быстро, чтобы ваш радиус-вектор не описывал слишком большую плоскость. Он должен постоянно быть в правильном отношении к Солнцу — внешняя точка, движущаяся по эллипсу. Здесь (первый закон) движение, которое вы делаете сами, вы охарактеризовали в пространстве как абсолютно в пределах линии. Во втором законе охарактеризовано отношение к Солнцу. И когда мы переходим к третьему закону, вы имеете как внутреннее переживание отношение к остальным планетам и вашу связь с этими планетами. Эта живая связь просто выражена третьим законом Кеплера. То есть, мы должны не только искать в человеке процессы, которые снова выведут нас в Космос, но и снова прийти к тому, чтобы глубоко осознать внешне количественное. И если только мы правильно интерпретируем то, что математически делает для нас ощутимо наглядными космические процессы, то поскольку человек переживает здесь математику, поскольку он сам стоит внутри живой математики, мы сможем осуществить это.

Об этом мы будем говорить завтра.

Четвертый доклад

Штутгарт, 4 января 1921 года

Если бы я ставил перед собой задачу представить материал по методу самой духовной науки, то, естественно, я должен был бы исходить из других предпосылок, и можно было бы гораздо быстрее достигнуть цели, к которой мы стремимся. Но такой способ рассмотрения не позволил бы нам осуществить замысел именно этих докладов. Ибо цель этих докладов — проложить мост к тому, что является обычным научным образом мышления, хотя именно для этого изложения я выбрал тему, при которой трудно проложить этот мост, поскольку обычный образ мышления очень далеко отстоит от точки зрения, соответствующей действительности. Но если даже эта несоответствующая действительности точка зрения и должна быть преодолена, то именно в этой борьбе становится очевидным, как выйти из неудовлетворительного состояния современных теорий и прийти к соответствующему действительности пониманию рассматриваемых фактов. Поэтому сегодня я хотел бы опираться на способ, который в ходе нового времени сформировал представления о небесных явлениях.

При образовании этих представлений мы должны различать два момента: во-первых, эти представления выведены из наблюдений, из наблюдений небесных явлений, и затем с этими наблюдениями были связаны теоретические соображения. Иногда довольно далеко идущие теории свя-

зывались с относительно скудными наблюдениями. Первое — это когда исходили из наблюдений и посредством них приходили к определённым представлениям. Во-вторых, придя к определённым представлениям, далее из них развивали гипотезы. И в этом образовании гипотез, которые затем используются при построении совершенно определённого образа мира, наблюдается, большей частью, полнейший произвол, поскольку в построении теорий проявляются предрассудки, живущие в той или иной личности, строящей такие теории.

Здесь я хочу прежде всего обратить ваше внимание на нечто, что вначале может показаться вам парадоксальным, но что, тем не менее, если это точно рассмотреть, может оказаться весьма плодотворным в дальнейшем ходе исследования. Видите ли, во всём новом естественнонаучном мышлении господствует то, что можно назвать, а, впрочем, это так и называется, *regula philosophandi*⁴⁴. Оно состоит в том, что говорят: то, что в какой-то определённой области реальности было объяснено определёнными причинами, должно также и в других областях бытия, реальности, объясняться той же самой причиной. Обычно, высказывая такое *regula philosophandi*, исходят из чего-либо вполне очевидного, само собой разумеющегося. Так, например, говорят, как это всегда делают последователи Ньютона: дыхательный процесс должен иметь одинаковые причины, как у животного, так и у человека. Воспламенение спички должно иметь одинаковые причины, произошло ли оно в Европе или в Америке. — До сих пор вещи остаются абсо-

лютно в пределах чего-то само собой разумеющегося. Но затем происходит определённый скачок, которого однако не замечают, но воспринимают как нечто само собой разумеющееся. Отличительные свойства этого выявляются, когда мы видим нечто, добавленное как раз такими личностями, которые одержимы этим образом мыслей. Тогда говорят: если светит свеча и светит Солнце, то в основе свечения свечи и Солнца причины должны быть одни и те же. Если камень падает на Землю и если Луна обращается вокруг Земли, то в основе движения камня и движения Луны должны лежать одни и те же причины. — К такому рассуждению затем добавляется ещё и нечто другое: если бы было не так, то невозможно было бы прийти ни к какому объяснению в астрономии, ибо объяснения мы можем черпать только из земного⁴⁵. Если бы в далеком небесном пространстве не господствовала та же самая каузальность, что и на Земле, невозможно было бы создать никакой теории.

Но прошу вас принять во внимание: то, что здесь выражается как *regula philosophandi*, является не чем иным, как предрассудком. Ибо кто же в мире поручится за то, что причины свечения свечи и свечения Солнца одни и те же? Или за то, что в основе падения камня или падения с дерева знаменитого яблока, благодаря которому *Ньютон* пришёл к своей теории, лежат те же самые причины, что и в основе движения небесных тел? Однако, это было нечто, до чего можно было только додуматься. Это всего лишь предрассудок. И такие предрассудки распространяются повсюду, где вначале индуктивно связывают определённые

теоретические соображения, определённые образные представления с наблюдениями, а затем просто неистово дедуцируют и с помощью этого дедуцирования конструируют мировые системы.

То, что я здесь вам охарактеризовал так абстрактно, стало, однако, историческим фактом. Ибо, видите ли, можно проследить непрерывное развитие в том, что из немногих наблюдений извлекли великие духовные личности в начале нового времени: *Коперник, Кеплер, Галилей*. Особенно о Кеплере можно сказать, что в третьем законе, о котором вчера шла речь, лежит нечто экстраординарное в отношении анализа фактов, которые только и находились в его распоряжении. Кеплер должен был привести в действие колоссальную духовную силу, чтобы из того малого, что было в его распоряжении, найти этот «закон» — или, лучше сказать, понятийное обобщение —мировых явлений. Но затем произошло развитие, проходящее через Ньютона, которое, собственно говоря, исходило не из действительных наблюдений, но исходило, по сути дела, из теоретического, и конструировало всевозможные понятия силы и массы, которые просто должны быть опущены, если мы хотим оставаться в пределах реальности. И потом это продолжалось. И это достигает, я бы сказал, некоторой высшей точки, когда вполне остроумно и гениально доходит до генетического объяснения мировой системы, как это мы видим у *Лапласа*⁴⁶, в чём вы сможете убедиться, прочитав его знаменитую книгу «Exposition du systeme du monde» или книгу *Канта* «Naturgeschichte und Theorie des

Himmels»⁴⁷. И во всём, что затем последовало далее в развитии, мы видим, как из составленных представлений о связи небесных движений пытаются посредством обратных умозаключений объяснить также становление этой мировой системы, исходя из гипотезы туманности и так далее.

При этом нужно принять во внимание, что здесь в историческом ходе развития находится нечто, составленное из индукций, которые конечно гениально осуществлены именно в этой области, и из последующих дедукций, в которых, однако, непременно участвовало то, что относилось как раз к предпочтениям упомянутых личностей. Так что можно сказать: поскольку некто мыслил материалистически, для него было совершенно естественным в дедуктивное понятие внести материалистические представления. Ибо здесь говорят уже не факты. Теперь здесь можно было исходить из того, что оказалось теорией только посредством дедукции. Итак, можно сказать, что совершенно индуктивно образовалось, например, представление, которое теперь надо было обобщить в понятие: центральное тело Солнце, планеты вращаются по определённым законам, радиусы-векторы в равные промежутки времени описывают равные сектора. — И направляя внимание на отдельные планеты солнечной системы, можно опять же обобщить их взаимное отношение посредством третьего закона Кеплера: квадраты времен обращения различных планет относятся как кубы их средних расстояний от Солнца. — Это дало определённый образ. Однако не был решен вопрос, имеет ли этот образ полное совпадение с

реальностью, но это была абстракция, извлеченная из реальности. Как этот образ относится ко всеобщей реальности, этим решено не было. Однако из этого образа, вовсе не из реальности, а из этого образа, посредством дедукции получено всё то, что в дальнейшем стало генетической астрономией. Это то, что непременно должно быть внимательно рассмотрено. И современного человека с детства учат тому, что то, что несколько столетий тому назад было дедуцировано, соответствует какой-то реальности.

Поэтому, непременно исходя из действительно научно-го, отказавшись от чисто гипотетической теории, возникшей в ходе этого развития, мы будем исходить из представлений, которые лишь настолько удалились от реальности, что позже в них всё же можно будет обнаружить связь с реальностью. Во всём сегодняшнем изложении моей задачей будет лишь до тех пор двигаться в направлении, в котором продвигалось в этой области современное мышление, чтобы, не выходя именно за рамки научного, идти вместе с ним до образования понятий, которые потом, когда их рассматриваешь как понятия, ещё позволяют снова проложить путь к реальности. То есть, я не хочу удаляться от реальности настолько, чтобы понятия стали такими неточным, что из них можно дедуцировать гипотезу туманности.

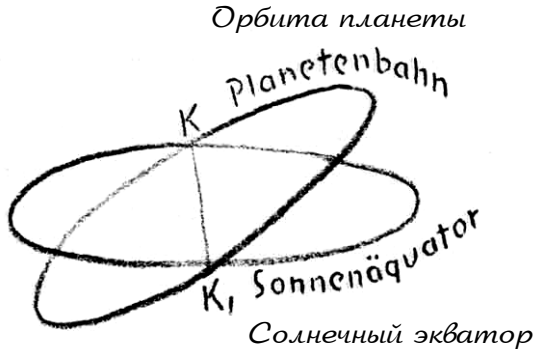
Если сегодня мы поступим таким образом в своих рассуждениях, то сможем сказать: прослеживая эти новые образования понятий на интересующем нас поле, нам нужно вначале образовать одно понятие, которое действи-

тельно индуктивно выявилось именно у Кеплера и в дальнейшем потом тоже преобразовалось, и которое следует рассмотреть прежде всего. Я ещё раз хочу особо подчеркнуть, что в этих понятиях я хочу идти не дальше того, чтобы такое понятие, даже будучи ложным в своей предварительной концепции, лишь незначительно удалилось от реальности, чтобы можно было исключить из него это ложное и вернуть его к реальности. Речь идет о том, чтобы развить определённый такт для чувства реальности в понятиях, которые образуешь. Иначе поступать нельзя, если хочешь перекинуть мост между тем, что соответствует реальности, и заключённой в новейших теориях научностью.

Вот прежде всего понятие, на котором мы должны остановиться: планеты имеют эксцентрические орбиты и описывают эллипсы. Это то, на чём мы пока можем настаивать: планеты имеют эксцентрические орбиты, они описывают эллипсы; в фокусе находится Солнце, а они описывают эти эллипсы, просто следуя закону, согласно которому радиусы-векторы за равные промежутки времени описывают равные сектора.

Второй важный момент, который мы утверждаем в этом представлении: каждая планета имеет собственную плоскость орбиты. То есть, хотя планеты в общем осуществляют свои вращения, я бы сказал, по соседству, всё же каждая планета имеет собственную определённую плоскость орбиты, которая наклонена к плоскости солнечного экватора⁴⁸. Таким образом, если это характеризует плоскость солнечного экватора (рис.), то плоскость орбиты планеты

просто будет выглядеть так, и она никак уж не будет совпадать с плоскостью экватора.



Это два очень важных, значительных представления, которые должны быть образованы на основании наблюдений. И тотчас, образовав эти представления, нужно оглянуться на то, что, я бы сказал, восстает против этих представлений в действительном образе мира. А именно, если попытаться просто представить себе нашу солнечную систему в её совокупности и притом положить в её основу только эти два представления: планеты движутся по эксцентрическим орбитам, и плоскости орбит под разными углами наклонены к солнечному экватору, — то желая расширить это как закон, мы никоим образом не справились бы с этим уже в тот момент, когда захотели бы рассмотреть движение комет. Как только рассматриваешь кометы, этого уже недостаточно — не справляешься. И результаты этого, возможно, лучше рассматривать посредством исторических фактов, чем посредством теоретических рассуж-

дений.

Ведь Кант, Лаплас и их последователи, исходя из представлений, что плоскости орбит планет лежат приблизительно в плоскости солнечного экватора, что орбиты являются эксцентрическими эллипсами, образовали как раз гипотезу туманности. Теперь проследите-ка, что здесь обнаружилось. В крайнем случае, — впрочем, действительно только в крайнем случае, — это изображает некий род истории возникновения солнечной системы. Но то, что сконструировано здесь как мировая система, никак, по сути, не содержит, какого-либо удовлетворительного объяснения по поводу того участия, которое принимают при этом тела комет. Они всегда выпадают из теории. Это выпадение из теории, как она получена на историческом пути, является не чем иным, как доказательством неповиновения жизни комет тому, что сконструировано как понятие, исходя не из всеобщности, но только из одной части всеобщности. Затем мы должны уяснить себе, что кометы в свою очередь часто совпадают своими траекториями с траекториями других тел, которые также появляются в нашей системе и которые именно благодаря своему свойству сопутствовать кометам представляют собой загадку. Это метеоритные дожди, траектории которых очень часто, может быть всегда, совпадают с траекториями комет. Итак, мы видим, что нечто врывается в совокупность нашей системы, и это приводит нас к тому, что мы говорим себе: постепенно из рассмотрения совокупности нашей системы образовалась сумма представлений, посредством которых нельзя осилить

то, что представляют собой кометы и метеоритные дожди, проходящие очень нерегулярно, почти произвольно, через эту систему. Они совершенно выходят за рамки того, что ещё можно постигнуть с помощью полученных нами абстрактных представлений. Мне понадобилось бы сделать для вас продолжительный исторический экскурс, если бы я захотел в подробностях представить вам, какие трудности возникают всегда в чём-либо конкретном, когда исследователи или, лучше сказать, мыслители, исходя из астрономических теорий, доходят до комет и метеоритных дождей. Но я повсеместно хочу указывать только на направление, на котором можно искать оздоровление. Мы придем к этому оздоровлению, если примем во внимание ещё нечто другое.

Смотрите, теперь мы попытаемся из понятий, которые остались однако в реальности, то есть ещё несут в себе некоторый остаток реальности, снова немного вернуться назад. Вообще, это всегда нужно делать в отношении внешнего мира, чтобы со своими понятиями не слишком удаляться от реальности. У человека вообще есть склонность делать это. Нужно всегда снова возвращаться назад. Нечто исключительно опасное происходит уже тогда, когда образовали понятие: планеты движутся по эллипсам, — и уже начинают на основании этого понятия строить теорию. Было бы гораздо лучше, если бы, образовав такое понятие, снова обратились к реальности, чтобы проверить, не следует ли исправить или, по меньшей мере, модифицировать это понятие. Это самое важное. И очень отчётливо прояв-

ляется это в астрономическом мышлении. В биологическом и особенно в медицинском мышлении эта ошибка настолько велика, что уже вообще не делают то, что нужно, и никогда не принимают во внимание, как необходимо тотчас после образования понятия снова вернуться к реальности, чтобы посмотреть, не следует ли его модифицировать.

Итак, планеты движутся по эллипсам, но эти эллипсы изменчивы, иногда они больше похожи на круг, иногда — больше на эллипсы. Это мы в свою очередь обнаружим, если с понятием эллипса снова вернемся к реальности. В ходе времени эллипс раздувается, превращаясь скорее в круг, затем снова — скорее в эллипс. Итак, всеобщая действительность вовсе не охватывается, когда я говорю: планеты движутся по эллипсам, — но я должен понятие модифицировать. Я должен сказать: планеты движутся по орбитам, которые постоянно борются за то, стать ли кругом или оставаться эллипсом. Проводя здесь линию (эллипс), я, чтобы понятие было справедливым, должен, собственно говоря, сделать эту линию из каучука или, по меньшей мере, образовать её подвижной, чтобы я постоянно мог её изменять. Ибо если я однажды образовал эллипс, который представляет *одно* обращение планеты, то для следующего обращения он уже не подходит, и ещё менее — для следующего за ним. Итак, история не такова, что, если я перехожу от реальности к жёсткости понятия, то я всё ещё могу оставаться в рамках реальности. Это одно.

И другое: мы сказали, что плоскости планетных орбит наклонены к плоскости солнечного экватора. Поскольку

планеты за точками пересечения идут вверх или вниз, то говорят, что они образуют узлы. Но и эти узлы — не постоянные точки. Линии, которые, передвигаясь, соединяют эти узлы (рисунок на с.101, КК₁), также являются линиями отклонения плоскостей друг от друга. Итак, эти наклоны, когда мы их выражаем в обобщённых понятиях, приводят нас снова к застывшему понятию, которое мы тотчас должны модифицировать исходя из действительности. Ибо если орбита имеет один раз определённый наклон, а в другой раз — другой наклон, то благодаря этому модифицируется всё, выведенное до этого как понятие. Конечно, подойдя к такому моменту, можно для удобства сказать: безусловно, в действительности существуют различные помехи, действительность только аппроксимативно охватывается нашими понятиями. — И затем можно с удобствами продолжать плавать в теориях. И заплывают так далеко, что при попытке фантастически сконструировать из теорий образы, которые должны соответствовать действительности, оказываются, что они не соответствуют действительности.

Естественно, легко согласиться, что должна существовать какая-то связь этих изменений эксцентрических орбит, наклона плоскостей орбит с жизнью всей планетной системы или, скажем, с деятельностью во всей планетной системе. Это должно быть как-то связано со всей деятельностью, должно ей принадлежать. Это ведь вполне само собой разумеется. Но если, исходя из этого, снова образовать понятие, то есть если сказать: ну да, я хочу своё мыш-

ление настолько привести в движение, чтобы я мог мыслить эллипсы постоянно растягивающимися и сжимающимися, плоскости орбит то поднимающимися, то опускающимися, мыслить их поворачивающимися, то, исходя из этого, можно снова сконструировать планетную систему как действительность. — Прекрасно. Но если вы додумаете понятие до конца, тогда при последовательном мышлении вы как раз получите планетную систему, которая не может существовать. Вследствие суммирования возникающих помех, особенно же вследствие изменчивости узлов, планетная система постоянно шла бы навстречу своей смерти, своему оцепенению. Но тогда наступило бы то, что всегда подчеркивали философы⁴⁹: если изобразить такую систему, то действительность ведь фактически уже имела достаточно времени, чтобы прийти к конечной точке. И нет никакого основания считать, что этого не должно быть. Тогда мы имели бы дело с осуществившейся бесконечностью, и оцепенение уже наступило бы. Мы вступаем здесь в область, которая должна быть ясной для нас, и которая уже, кажется, обеспечивает то, что мысли остаются в бездействии. И именно прослеживая свои мысли до последнего момента, я извлекаю мировую систему, которая застыла и находится в покое. Но то, что я имею теперь перед собой, не является действительным.

Но мы приходим ещё к чему-то иному, и это является тем, что мы особенно должны учитывать. Прослеживая эти вещи дальше, — особенно вы можете проследить это у Лапласа⁵⁰, я всегда сообщаю только явления, — мы приходим

к тому, что эта мировая система потому не пришла к оцепенению вследствие помех и переменчивости узлов и так далее, что числовые соотношения времён обращения планет не соизмеряются, поскольку они являются несоизмеримыми величинами — числами с бесконечно большим количеством десятичных знаков (бесконечные десятичные дроби, прим. перевод.). Итак, мы приходим к тому, чтобы сказать: если мы сравниваем периоды обращения планет в смысле третьего закона Кеплера, то отношения этих периодов обращения нельзя выразить посредством целых чисел, а также посредством конечных дробей, но только посредством несоизмеримых чисел, посредством чисел, которые никак не делятся без остатка. Поэтому и сегодняшние астрономы ясно сознают, что планетная система обязана своей продолжающейся подвижностью этому положению несоизмеримости отношений между периодами обращений в третьем законе Кеплера, иначе она уже давно должна была бы остановиться.

Но теперь всё это целиком находится перед нашими глазами. Мы, наконец, пришли к тому, чтобы то, что мы развили о планетной системе в понятиях, выразить в числах, которые вообще уже больше не постижимы. Это чрезвычайно важно. В силу необходимости самого хода научного развития мы приходим к тому, чтобы математически мыслить о планетной системе так, что это математическое больше уже не соизмеримо. И где возникает несоизмеримость, там мы находимся всё же именно в том месте, в тот момент, когда при математическом разложении мы должны

оказаться при некоем несоизмеримом числе. Мы бросаем несоизмеримое число, пишем десятичную дробь⁵¹, но только до определённого места. Где-то мы прерываем это наше занятие, когда доходим до несоизмеримого. Математики среди вас могут ясно себе это представить. Вы увидите, что при несоизмеримом числе здесь что-то есть, когда я говорю: я математизирую до сих пор, и теперь должен сказать, что дальше я не иду. — Я не могу выразить это иначе, — простите, если для серьёзных вещей я привожу несколько комичное сравнение, — как только вспомнив одну сцену, которую я наблюдал однажды в Берлине, очень напоминающую мне эту вынужденную остановку в математике. Тогда благодаря некоторым людям в моду входили кабаре, и одним из таких людей был *Петер Хиль*⁵². Он тоже открыл кабаре и читал там свои стихи. Он был очень доброжелательным человеком, в душе своей он был настоящим теософом, но был несколько захвачен жизнью богемы. Однажды я присутствовал на представлении, когда он читал в кабаре свои стихи. Эти стихи так долго продолжались, что, выдыхаясь на отдельных строках, он читал стихи примерно так:

„Взошло солнце ... и так далее” — первая строка.

„Зашла луна ... и так далее” — это была вторая строка.

При каждой строке он говорил: и так далее, и тому подобное! Это было чтение, на котором я присутствовал. В сущности, это было чрезвычайно возбуждающим. Каждый

мог дополнить строку, как он хотел. Правда, при несоизмеримых числах этого не происходит. Но всё же как только приходишь к несоизмеримости, дело обстоит так, что дальнейший процесс можешь только наметить. Можешь только сказать: дальше процесс будет развиваться в этом направлении. Не дано ничего для образования представления: что всё же происходит здесь за числами. Очень важно, что в несоизмеримость нас вводят именно в области астрономического наблюдения, что, стало быть, дойти до границы математизирования так, что действительность однажды просто ускользнёт от нас, мы можем не иначе, как с астрономией. Действительность от нас ускользает — иначе сказать мы не можем. Действительность у нас выпадает.

Но что это означает? Мы применяем к небесным явлениям то, что является надёжнейшей нашей наукой, математику, но эти небесные явления не покоряются этой самой надёжной науке, они от нас ускользают в одной точке. Как раз там, где речь идет об их жизни, они ускользают в область несоизмеримого. Так что здесь мы имеем, стало быть, такое явление, когда постижение действительности прекращается в определённой точке, и действительность переходит в хаос. Мы не можем заранее сказать, что же теперь делает, собственно говоря, эта действительность, прослеживаемая там математически, когда она ускользает в несоизмеримое. Она там непременно делает кое-что связанное с её жизненностью. Итак, если мы хотим прийти к астрономической действительности, мы должны выйти из того, чем овладели математически. Просто сами вычисле-

ния показывают это, на это указывает само развитие науки. Нужно вработываться в такие моменты, если хочешь развить дух, соответствующий действительности.

А теперь я хотел бы представить вам другой полюс этого предмета. Видите ли, если вы это проследиваете физиологически, то можете исходить из какого-то момента эмбрионального развития, будь это развитие человеческого эмбриона на третьем-втором месяце, или какого-либо другого живого существа. Вы можете проследить его в ретроспективе, и вы можете затем, насколько это позволяют средства сегодняшней науки, — однако это возможно только в очень-очень ограниченной степени, как это известно тем, кто этим занимался, — насколько выработаны мало-мальски действительные представления, увидеть: продвигаешься назад только до определённого момента, — и назад слишком далеко не продвинешься, — до момента отделения яйцеклетки, неоплодотворенной яйцеклетки⁵³. Представьте себе, насколько вы можете тут продвигаться назад. Но если вы хотите продвинуться ещё дальше, вы вступаете в неопределённость всего материнского организма. Вы приходите в этом обратном движении к своего рода хаосу. Этого вы не можете избежать, и что избежать это невозможно, вам снова показывает ход развития науки. Я прошу вас всё же проследить только то, что здесь выступает в панспермии⁵⁴ и других подобных вещах в качестве научных гипотез, представляющих собой спекуляции о том, образуется ли отдельная яйцеклетка из сил всего организма, что более соответствует воззрению Дарвина⁵⁵, или эта

яйцеклетка более изолированно развивается только в половых органах и так далее. Если вы проследите ход развития науки в этой области, то увидите, что даже здесь обнаруживается обилие фантазии, как это обстоит с тем, что лежит в основе генезиса, когда прослеживаешь в обратном порядке образование яйцеклетки из материнского организма. Здесь вы вступаете в полную неопределённость. Сегодня вообще в отношении этого предмета вряд ли можно найти во внешней науке что-либо, кроме спекуляций относительно связи яйцеклетки с материнским организмом.

Но затем в определённой точке эта яйцеклетка весьма детерминированно ведёт себя в чём-то, что вы можете, по крайней мере приблизительно, достаточно хорошо представить математически, хотя бы только геометрически. Начиная с определённого момента, вы можете делать зарисовки. Ведь такие рисунки даже существуют в эмбриологии. Вы можете более или менее реально проследить развитие зародыша яйца, можете нарисовать клетку. Так можно начать изображать нечто подобное геометрии, что можно представить в формах. Здесь прослеживают реальность. Она определённым образом противоположна тому, что мы видели в астрономии. Там в познавательном процессе мы прослеживаем реальность и приходим к несоизмеримым числам. Весь предмет рассмотрения ускользает от нас в хаос посредством самого познавательного процесса; в эмбриологии мы выскальзываем из хаоса. В некоторой точке то, что исходит из хаоса, мы можем постигать в определённых формах, подобных геометрическим формам. В известной мере

мы можем сказать: математизируя в процессе познания мы через астрономию вступаем в хаос; в эмбриологии только лишь при наблюдении мы не имеем перед собой ничего, кроме хаоса, который возникает, когда наблюдение уже больше невозможно. Здесь мы выходим из хаоса и приходим к геометризированию. И поэтому идеалом некоторых биологов, и вполне обоснованным идеалом, является постигать геометрически то, что представляется в эмбриологии. Это вполне обоснованный идеал — рисовать фигуры не только как натуралистические изображения развивающегося эмбриона, но конструировать их, исходя из внутренней закономерности, которая подобна закономерности геометрических фигур.

Итак, теперь мы могли бы сказать: прослеживая в своих наблюдениях действительность, мы исходим из чего-то, что нашему познанию пока так же чуждо⁵⁶, как существующие там (в астрономии) несоизмеримые числа⁵⁷. Наше познание, с одной стороны, мы приводим до известной степени туда, куда с математикой уже не подступиться; в эмбриологии же мы начинали наше познание в некоей определённой точке, где можно приступить с чем-то подобным геометрии⁵⁸. Я прошу вас продумать эту мысль до конца. Вы сможете это сделать, поскольку она является ведь методологической мыслью, то есть её действительность лежит в нас.

Когда при расчётах мы приходим к несоизмеримым числам, то есть к определённому моменту, когда мы уже не вносим реальность в числа, которые мы можем представить

как результат, тогда наше исследование надо начинать с вопроса: не обстоит ли дело с геометрическими построениями так же, как с арифметическими построениями, аналитическими построениями? И этим мы как раз займёмся в следующем докладе. Аналитическое построение приводит к несоизмеримому числу. Поставим прежде всего вопрос: как геометрические формы отображают небесные движения? Не приведут ли нас эти отображения к определённому моменту, который подобен тому, к которому ведёт нас анализ, когда мы должны входить в несоизмеримые числа? Не придем ли мы, прослеживая мировые тела, планеты, к границе, где, пожалуй, должны будем сказать: теперь мы уже не можем представлять в геометрических формах, теперь мы уже не можем постигать с помощью геометрических форм? Именно так, как мы должны оставить область постижимых чисел, может быть, мы должны также оставить ту область, где мы можем постигать действительность с помощью рисунков в геометрических — также в арифметических, алгебраических и аналитических — формах, в виде спиралей и так далее. Может быть тогда мы тоже геометрически входим в несоизмеримость. Итак, следующее обстоятельство всё же примечательно. Видите ли, в эмбриологии мы всё ещё не можем в значительной мере применять анализ, но геометрия уже вполне применима там, где мы начинаем, исходя из хаоса, развивать эмбриологические факты. Здесь, на этом конце, сильнее проявляется не численное несоизмеримое, но то, что высвобождается из формально несоизмеримого в соизмеряемую форму.

Мы должны теперь пытаться постигать действительность на двух её полюсах: там, где познавательный процесс выводит нас из анализа в несоизмеримость, и там, где наблюдение выводит нас из хаоса к постижению действительности во всё более соизмеряемых формах. Это вещи, которые безусловно надо однажды провести перед душой прежде всего с полной ясностью, если вообще хочешь в соответствующем действительности наблюдении опираться на то, что сегодня предлагается внешней наукой.

Я хотел бы теперь исходить отсюда в методологическом рассмотрении, чтобы завтра мы могли ближе подойти к реальности. Я хочу исходить из следующего. Видите ли, всё, что мы до сих пор представляли, определённо ведь имело предпосылку: мы всегда приступали к мировым явлениям как математики. Затем выяснилось, что в одной точке математик приходит к границе, к которой он приходит также в формальной математике. И именно здесь в основе нашего образа мышления лежит нечто, что, может быть, замечают меньше всего, поскольку оно, так сказать, постоянно скрывается под маской само собой разумеющегося, и мы беремся, собственно говоря, не за тот конец проблемы. Это вообще относится к проблеме применения математики к действительности. Как же мы, собственно говоря, подходим к этой проблеме? Мы образуем математику как формальную науку, — её выводы кажутся нам абсолютно верными, — и затем применяем математику к реальности, не думая о том, что в действительности мы применяем её, основываясь на определённых предпосылках. Однако сегодня

уже вполне создана база для того, чтобы осознать, насколько мы применяем математику к внешней действительности, собственно говоря, только при определённых предпосылках. Это выявляется, когда математику хотят расширить теперь за определённые границы. Здесь исходят из того, что определённые законы, которые теперь, собственно, получают из внешней действительности не так, как я это только что представил в резюме по законам Кеплера, а из самого математического процесса, что образуют некоторые законы, являющиеся не чем иным, как *индуктивными* законами, образованными математическим путём. Но потом их применяют *дедуктивно*, теперь действительно продвигаясь дальше, и строя уже на этом далеко идущие математические теории.

Это те законы, с которыми сегодня сталкивается каждый, кто занимается математикой. На этот ход математических исследований уже многозначительно указал нам в своих дорнахских докладах наш друг *Блюмель*⁵⁹. Прежде всего, один из законов, о которых идет речь, это тот, который называется коммутативным законом. Его можно выразить, сказав: само собой разумеется, что

$$a + b = b + a \quad \text{или} \\ a \cdot b = b \cdot a \quad .$$

Это можно рассматривать как нечто само собой разумеющееся, пока остаёшься в области действительных чисел. Но это только индуктивный закон, выведенный из практики использования постулатов вычисления в сфере

действительных чисел.

Второй закон — это ассоциативный закон. Его можно выразить примерно так:

$$(a + b) + c = a + (b + c) .$$

И снова это закон, выведенный просто из практики использования постулатов вычисления в сфере действительных чисел.

Третий закон — это так называемый дистрибутивный закон. Он выражается примерно в следующей форме:

$$a \cdot (b + c) = ab + ac .$$

И снова это закон, выведенный просто индуктивно из практики использования постулатов вычисления в сфере действительных чисел.

Четвертый закон можно выразить примерно так: произведение равно нулю только в том случае, если один из сомножителей равен нулю. — Но этот закон опять-таки является только индуктивным законом, выведенным из практики использования постулатов вычисления в сфере действительных чисел. Итак, мы имеем эти четыре закона: коммутативный закон, ассоциативный закон, дистрибутивный закон и закон обращения произведения в нуль. Эти законы сегодня лежат в основе формальной математики, и ими будут пользоваться и дальше. И здесь приходят к исключительно интересным вещам, которые вовсе нельзя отрицать.

Однако тут существует проблема: эти законы справедливы, пока остаёшься в области действительных чисел и их

постулатов, но при этом никогда не учитывается, соответствует ли это действительности. Мы можем сказать, что в рамках наших опытов формального рода справедливо $a + b = b + a$, но справедливо ли это также внутри действительности? Можно не найти вовсе никаких оснований для того, что это должно быть справедливо в пределах внешней действительности. Ведь однажды мы были бы довольно сильно удивлены тем, что действуем не по правилам, когда говорим, что при каком-то действительном процессе $a + b = b + a$. Но есть здесь также и другая сторона. Мы внутренне связаны с этой закономерностью, и поэтому к действительности мы приближаемся с этой закономерностью и из нашего наблюдения выпадает то, что не соответствует этой закономерности. Это другая сторона. Другими словами: мы устанавливаем постулаты, которые применяем к действительности, и считаем их аксиомами самой действительности. Но мы можем только сказать: я рассматриваю некоторую область действительности и проверяю, насколько к ней применим закон: $a + b = b + a$. Больше я ничего не могу сказать. Ибо, когда я подступаю с этим законом к действительности, обнаруживается всё, что ему соответствует. И я, не колеблясь, отбрасываю то, что ему не соответствует. Так мы привыкли поступать и в других областях. Например, в элементарной физике мы говорим, что тела обладают инерцией, — и в таком случае мы даём определение: инерция состоит в том, что тела без определённого побуждения не покидают мест своего пребывания или не изменяют своего движения. Но это не аксиома, а

постулат⁶⁰. Я должен только сказать: тело, которое не изменяет состояние своего движения, я называю инертным, и теперь я исследую в действительности, что соответствует этому постулату. Итак, образуя определённые понятия, я намечаю только, собственно говоря, руководящие направления, чтобы определённым образом пронизать этими понятиями действительность, но я должен держать открытой возможность пронизать другие факты другими понятиями. Я только тогда правильно представляю четыре основные закона теории чисел, когда я рассматриваю их как дающие мне направление, как нечто, что дает мне возможность регулятивно проникнуть в действительность. Но если я применяю математику к действительности конститутивно, я нахожусь на ложном пути. Ибо здесь в определённых областях я непременно вступаю в противоречие с действительностью. И таким противоречием является то, о чём я говорил — появление несоизмеримости при рассмотрении небесных явлений.

Пятый доклад

Штутгарт, 5 января 1921 года

Для наших дальнейших рассмотрений необходимо, чтобы сегодня я эпизодически делал некоторые вставки. Мы тогда легче поймём друг друга в части нашей непосредственной задачи. Итак, сегодня я хотел бы вставить общее рассмотрение теоретико-познавательного аспекта естествознания, разумеется, исходя из особой точки зрения. Это рассмотрение мы свяжем со сказанным вчера, если ещё раз вспомним, к каким результатам, хотя и предварительным, мы вчера пришли. Верификация же этих результатов, конечно, будет дана в ходе дальнейших докладов.

Рассматривая небесные явления, поскольку эти небесные явления выражаются в нашей астрономии в геометрических формах или в числах, мы пришли к несоизмеримым величинам. То есть вчера мы установили, что в нашем познавательном процессе, если мы применяем этот познавательный процесс к небесным явлениям, наступает определённый момент, когда надо в известной мере остановиться, когда надо отказать в компетенции математическому рассмотрению. Просто, начиная с определённого момента, мы уже не можем продолжать чертить линии, чтобы проследить движение небесных тел, мы уже не можем применять анализ, но можем только сказать: анализ и геометрический способ рассмотрения доводят нас до определённого момента, но, начиная с этого момента, идти дальше невоз-

можно. Из этого мы можем, конечно опять же пока предварительно, сделать важный вывод: в том случае, когда мы математически рассматриваем то, что видим, пусть невооружённым или вооружённым глазом, мы не можем это приводить к каким-нибудь геометрическим фигурам или математическим формулам. То есть посредством алгебры, анализа или геометрии мы не охватываем всеобщности явлений.

Подумайте, к каким важным следствиям это приводит. Оказывается, если мы претендуем на рассмотрение всеобщности небесных явлений, то должны отказаться от такого подхода, при котором говорим: Солнце движется так, что мы это движение можем изобразить такой-то линией; Луна движется так, что мы её движение можем изобразить такой-то линией. То есть по сути дела, когда мы противопоставляем себя всеобщности явлений, мы должны отказаться собственно именно от того, что мы постоянно ощущаем как наше страстное желание. Это тем более важно в такой момент, как например сегодня, когда говорят, что неудовлетворительными являются как система Коперника, так и Птолемея, и каждый отвечает: давайте нарисуем какую-нибудь другую. — И мы только по ходу этих докладов увидим, что должно быть поставлено на место чертежей, если мы действительно хотим рассмотреть всеобщность явлений.

Вначале я должен представить вам негативное, прежде чем мы придём к позитивному, потому что здесь исключительно важно продвигаться к совершенно ясным понятиям.

С другой стороны, вчера мы видели, как из регионов неопределённости и хаоса всплывает то, что с определённого момента мы можем представить образно, то есть в известном смысле даже геометрически, а именно выступающее перед нами в эмбриологии. Можно сказать: когда в процессе познания — вчера я уже говорил об этом — прослеживаешь небесные явления, то в процессе этого познания приходишь до момента, когда должен себе сказать, что мир устроен иначе, чем тот, который можно было бы толковать с помощью этого процесса познания; и когда рассматриваешь эмбриологические явления, то должен сказать, что необходимо предположить кое-что предшествующее той действительности, которую мы ещё можем охватить.

Теперь, помимо прочего, — только я буду характеризовать вещи до определённой степени грубо — в эмбриологическом способе рассмотрения в новое время выявилось ведь нечто двойственное. С одной стороны, были люди — строгие приверженцы основного биогенетического закона, утверждающего, что индивидуальное развитие зародыша есть некий вид укороченного развития рода. Следовательно, эти люди хотели бы до некоторой степени каузально объяснить развитие зародыша развитием рода. Против этого выступили другие, которые ничего не хотели знать о такой дедукции индивидуально-зародышевого из родового развития, и говорили о том, что нужно придерживаться сил, имеющих непосредственно в эмбриональных явлениях. Выражаясь иными словами, эти другие говорили о некоторого рода механике развития. Собственно, можно

сказать: из строгой биогенетической школы Геккеля⁶¹ вышел Оскар Гертвиг⁶², который затем полностью перешел к признанию механики развития. Так как механическое надо постигать хотя бы подобно математике, если и не приходишь к точной математике, то здесь перед нами выступает также исторически: как вначале предполагается нечто иное⁶³, а затем вводится в действие способом рассмотрения, подобным механико-математическому; на эти вещи, как они развивались исторически, мы ведь и хотим сослаться.

Эти вещи имеют, я бы сказал, более теоретико-познавательный характер. С одной стороны, в познавательном процессе мы доходим до некоей границы, когда тем способом рассмотрения, который мы избрали вначале, дальше мы уже не идём; с другой стороны, при наблюдении эмбрионального, мы только тогда получаем какую-то возможность обычным образом постигать предмет, когда создаём предпосылки, которые мы сначала оставили без внимания, то есть когда мы говорим себе: в области действительного есть нечто, что вначале находится в неопределённом, но в определённый момент мы начинаем рассматривать объект наблюдения, по меньшей мере, в формах и отношениях⁶⁴, которые подобны математическим и механическим.

Эти вещи как раз требуют того, чтобы мы сегодня провели некий вид общего рассмотрения. Я уже обращал внимание на то, что естественнонаучное рассмотрение сегодня, по сути дела, стремится к такому идеалу: рассматривать

внешнюю природу, по возможности, независимо от человека; некоторым образом фиксировать в объективности отдельные явления, исключая при этом человека. Мы увидим, что как раз такой способ рассмотрения, исключая человека, делает невозможным, как мы могли заметить, перешагнуть через такие имеющиеся с двух сторон барьеры. И это связано с тем, что мысль о метаморфозе, которую широко, прежде всего элементарно, представил Гётте, в действительности ещё довольно мало была изучена. Конечно, её до определенной степени можно проследить в отношении морфологического, однако и здесь ведь уже проявилось, что современная морфология не может достигнуть никакой цели по той причине, что, например, строение формы трубчатой кости не могут рассматривать правильным образом в сравнении с черепной костью. Для этого нужно однако продвинуться до рассмотрения, которое ведёт нас к тому, чтобы сначала рассмотреть внутри, например внутреннюю поверхность трубчатой кости, а затем эту внутреннюю поверхность сопоставить именно с наружной поверхностью черепной кости: так что здесь имеешь дело с выворачиванием, подобным выворачиванию перчатки, и в то же время с изменением формы, то есть с изменением поверхностного натяжения при выворачивании, при обращении внутреннего наружу. Только если проследить метаморфозу таким, однако сложным для многих, способом, подобное рассмотрение может достигнуть цели.

Но если оставить морфологическое и больше перейти к функциональному, то в сегодняшних представлениях чело-

века содержится очень мало оснований для того, чтобы далее мыслительно проследить метаморфозы. Но совершенно необходимо эти мысли о метаморфозах распространить также на функциональное организма. Начало этому положено там, где я в своей книге «О загадках души»⁶⁵ сообщил, пока по крайней мере в виде наброска, воззрение о трёхчленности человеческого существа, поскольку это человеческое существо воспринимается как сумма и взаимодействие функций. Я хотя бы в виде наброска изложил, как мы должны различать в человеке прежде всего те функции, те процессы, которые мы можем воспринимать как нервно-чувственные процессы; кроме того, мы можем воспринимать все ритмические процессы в человеческом организме как относительно самостоятельные процессы; и опять-таки как самостоятельные процессы мы можем рассматривать процессы обмена веществ. И я обратил внимание на то, что эти три вида процессов исчерпывают, собственно говоря, функциональное в человеке. Всё прочее функциональное в человеческом организме является только разновидностями этих трёх процессов.

Но всё дело в том, что всё происходящее в организме следует понимать так: то, что, казалось бы, существует наряду с другим, опять-таки должно быть связано с этим другим посредством метаморфозы. Сегодня не склонны рассматривать макроскопически, но некоторым образом нужно снова вернуться к макроскопическому, иначе как раз из-за недостатка во всяком синтетическом рассмотрении жизни мы повсюду будем приходить к проблемам, ко-

торые вполне разрешимы сами по себе, но становятся неразрешимыми вследствие наших методологических пред-
рассудков.

Рассматривая человека соответственно этой трёхчленности, мы в этой трёхчленности прежде всего указывали на тройственный вид каких-либо отношений человека с внешним миром. В нервно-чувственных процессах мы имеем один вид отношений человека с внешним миром; во всех ритмических процессах мы имеем другой вид. Ритмические процессы непременно таковы, что их нельзя рассматривать изолированно в человеке, ведь в основе ритмических процессов лежит дыхание, которое всецело осуществляет взаимоотношение внутреннего человеческого организма с внешним миром; во всём же том, чем является обмен веществ, взаимодействие человека с внешним миром видно конечно абсолютно ясно. Нервно-чувственные процессы являются до определённой степени продолжением внешнего мира внутрь человека. Мы приходим к этому продолжению, когда различаем между собственно восприятием, которое по существу передаётся нам посредством органов чувств, и тем, что примыкает затем ради человеческого познания — представлением. Мы не будем здесь слишком углубляться в эти рассмотрения, но нам сразу должно представляться довольно очевидным, что имеющееся в чувственном восприятии взаимоотношение между человеком и его внешним миром ориентированно на внешний мир больше, чем имеющееся в процессах представления. Без сомнения, при представлениях нас больше направляют

внутри человека, — я говорю сейчас только об организме, но не о душевном, — чем при чувственном восприятии.

И опять же, — если мы пока оставим в стороне ритмическую систему, дыхание, циркуляцию, — когда мы рассматриваем систему обмена веществ, нас отсылают к чему-то другому, что вполне определённо является противоположностью этого ведущего внутри процесса возникновения представления от чувственного восприятия. Если полностью изучить обмен веществ, то можно установить связь между тем, чем являются внутренние процессы обмена веществ, и тем, чем являются функции человеческих конечностей. Ведь эти функции конечностей связаны с функциями обмена веществ. И если к этим вещам вообще подойти более разумно, чем это обычно делают, то как раз может открыться связь между более внутренними процессами обмена веществ и процессами, которым мы подчиняемся, соответственно приводя в движение свои конечности. В основе непосредственных органических функций движения конечностей всегда лежат процессы обмена веществ. Потребление веществ, к которому мы в конце концов приходим, это и есть то, что при этом представляется подлинным органическим функционированием.

Но дело не в том, что мы останавливаемся на этом процессе обмена веществ. Этот процесс определённым образом скорее ведёт нас из человека во внешний мир так же, как процесс чувственного восприятия ведёт нас из внешнего мира внутри организма. Такие рассмотрения, имеющие фундаментальный характер, должны быть когда-

нибудь проведены, иначе в определенных областях дальше не продвинулись. И что же это такое, что из обмена веществ указывает наружу подобно тому, как нечто из чувственного процесса отсылает внутрь к представлению? Это процесс оплодотворения. Процесс оплодотворения указывает в некотором отношении в противоположном направлении: из организма — наружу. Если вы схематично представите себе чувственное восприятие, идущее извне внутрь, то этот процесс чувственного восприятия, направленный извне внутрь, оплодотворяется организмом, — пусть вас не смущает это выражение, позже мы сможем поставить реальность на место предварительных символических представлений, — и благодаря этому в нас возникает представление (рис. 1). То, что мы называем процессами обмена

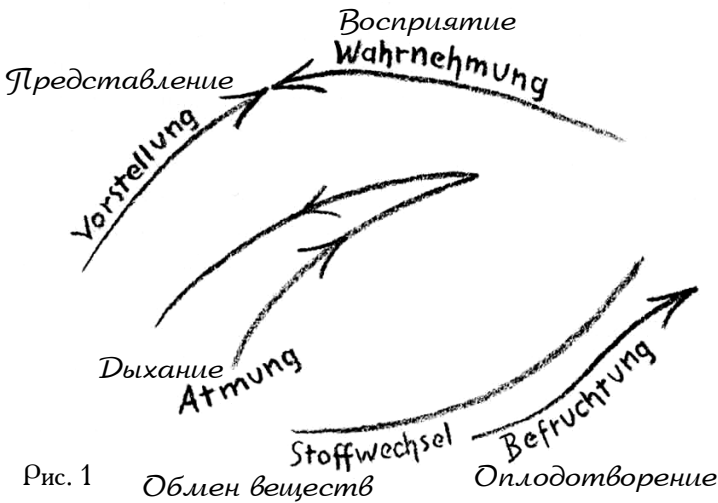


Рис. 1

Обмен веществ

Оплодотворение

веществ, указывает нам в противоположном направлении, наружу, и мы приходим к процессу оплодотворения. Так

что отныне уже в том, что находится на двух полюсах трёхчленной природы человека, мы имеем нечто, что можем рассматривать как противоположно направленное.

Посередине же лежит всё то, что принадлежит ритмической системе. И если вы спросите себя: Что в ритмической системе указывает наружу? Что указывает внутрь? — то вы не найдёте таких точных различий, как между внутренним обменом веществ и оплодотворением или восприятием и представлением, но вы скорее найдёте в качестве этого процесса нечто перетекающее друг в друга при вдохе и выдохе. Это более единый процесс. Здесь подобным образом точно различать невозможно, однако, можно всё же сказать (рис. 1): как здесь мы снаружи находим восприятие, а оплодотворение наружу направлено, так во вдохе и выдохе мы можем признать идущее внутрь и исходящее наружу. В дыхательном процессе мы имеем в некотором смысле промежуточный процесс.

И теперь вы уже заметите, что здесь проявляется как некий вид метаморфозы, как нечто единое, лежащее в основе трёхчленной природы человека, которое образуется один раз одним определённым способом, другой раз — другим. Вы можете в известной степени физиологически довольно хорошо проследить в одном направлении, а именно вверх, что, собственно говоря, мы имеем здесь. Некоторые из вас уже знают⁶⁶, о чем здесь идет речь. Если мы рассмотрим дыхательный процесс, то увидим: когда мы вдыхаем воздух, наш организм определённым образом подвергается влиянию. Он подвергается такому влиянию,

что посредством дыхания мозговая жидкость, исходящая из позвоночника и полостей черепа, оттесняется вверх. Вообще вы должны учитывать, что наш мозг в действительности плавает всецело в мозговой жидкости, что благодаря этому он получает некое побуждение и так далее. Мы не могли бы жить без этого побуждения. Но не об этом мы сейчас будем говорить, а только о том, что при вдыхании мозговая жидкость устремляется вверх и при выдыхании происходит ее движение вниз. Так что дыхательный процесс действительно разыгрывается также и в нашем черепе, разыгрывается в нашей голове, и благодаря этому создается процесс, который представляет собой абсолютное взаимодействие нервно-чувственных процессов с ритмическими процессами.

Вы видите, как работают органы, чтобы осуществлять метаморфозу функций. Тогда мы можем, вначале до некоторой степени гипотетически или, может быть, только как постулат, сказать: да, возможно это в какой-то мере справедливо и в отношении обмена веществ и в отношении оплодотворения. — Но с этим не так легко справиться, когда разыскиваешь такое соотношение. И как раз характерным является то, что нам относительно легко удаётся в мысленно прослеживаемых процессах осмыслить существующее взаимоотношение между ритмической системой и нервно-чувственной системой, но мы не в состоянии найти столь же легко прослеживаемое отношение между ритмическим процессом и процессом обмена веществ-оплодотворения. Вы можете призвать на помощь всё, что находится в вашем

распоряжении в физиологии, и чем детальнее вы войдёте в эти вещи, тем лучше это заметите. Вообще, вы можете вполне банально представить себе, почему так происходит. Прослеживая регулярное чередование сна и бодрствования, вы можете себе сказать, что в отношении чувственных восприятий вы, собственно говоря, постоянно подвержены воздействию внешнего мира. Здесь вы постоянно открыты внешнему миру. И происходящее вокруг в состоянии бодрствования упорядочивается, изнутри ориентируется, собственно, только тогда, когда в этот процесс вы вступаете с мышлением и представлением. Следовательно, ориентировка приходит изнутри. Мы можем, собственно говоря, сказать, что мы противостояем внешнему миру, закономерно организованному в себе, и из своего внутреннего вносим в него другой порядок. Мы размышляем о внешнем мире, мы комбинируем отношения внешнего мира до известной степени по своему желанию — часто, к сожалению, руководствуясь довольно плохим желанием. И в таком случае из нашего внутреннего во внешний мир входит нечто, что может и не соответствовать этому внешнему миру. Если бы это было не так, мы никогда не впадали бы в заблуждение. Тут из нашего внутреннего происходит некоторое преобразование внешнего мира.

Если мы рассмотрим другой полюс человеческой природы, то вы в обоих отношениях согласитесь, что здесь беспорядок приходит извне. Ибо нашему произволу предоставлено то, как мы поддерживаем обмен веществ посредством питания, и тем более нашему произволу предоставлено

то, что называется оплодотворением. Итак, когда речь идет о рассмотрении произвола, здесь нас отсылают во внешний мир. Сначала внешний мир нам совершенно чужд. Но мы чувствуем, что с тем произволом, который мы вносим в процесс восприятия изнутри, мы, по крайней мере, хорошо знакомы, но в связи с тем произволом, который мы вносим в себя из внешнего мира, мы не чувствуем, что он нам хорошо знаком. Например, люди в очень малой степени, — во всяком случае, большинство людей в чрезвычайно малой степени, — имеют представление о том, что, собственно, происходит в отношении нашей связи с миром, когда мы что-либо едим или пьем и тому подобное. И как мы связаны с миром в промежутках между теми моментами⁶⁷, когда мы поддерживаем наш обмен веществ, этому уделяется чрезвычайно мало внимания. И если бы мы уделяли этому внимание, то пока это тоже не особенно бы нам помогло. Здесь мы вступаем в область, я бы сказал, неопределенного, непостижимого. Так что на одном полюсе мы имеем упорядоченный космос, который до определенной степени простирает в наши органы чувств свои заливы (рис. 2). Слово “упорядоченный” не следует при этом понимать неправильно, оно должно характеризовать только сам факт, мы не будем здесь увлекаться философскими рассмотрениями: можно ли космос рассматривать как упорядоченный или нет, — но должен быть только выражен факт. Этому полюсу противостоит другой, тот, который мы действительно должны назвать неупорядоченным космосом, когда мы рассматриваем процессы, которые к нам самим подсту-

пают из космоса, когда мы обзираем всё, что вталкиваем в себя, или когда как люди заботимся об оплодотворении в беспорядочные промежутки времени и так далее. Если мы рассмотрим все эти процессы, вступающие в обмен веществ из внешнего мира, то должны будем сказать: здесь мы имеем дело с космосом, прежде всего неупорядоченным для нас.

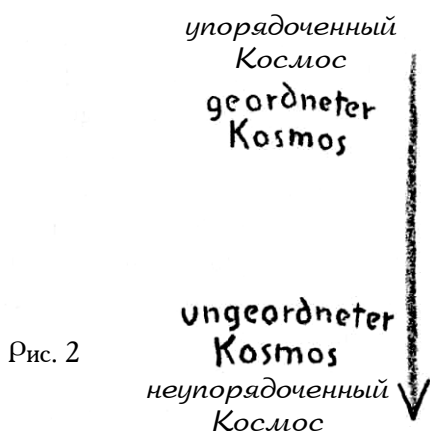


Рис. 2

Видите ли, с точки зрения, я бы сказал, более универсальной, теоретико-познавательной мы можем теперь с этим связать вопрос (я сегодня эпизодически буду вставлять такие замечания): в какой всё-таки мере мы связаны со звёздным небом? Рассмотрим вначале это. И вы получите особенно живое чувство того, какими сомнительными становятся эти вещи в отношении звёздного неба, когда мы начинаем о них размышлять. Более того, здесь перед нами не только то, что человеку были понятны самые разные системы мира, но и то, что соответственно нашему вчераш-

нему способу рассмотрения мы вообще не можем охватить всеобщность звёздного неба с помощью того, что внутри нас в представлении является самым верным — с помощью математико-механического рассмотрения. Мы не только должны сказать, что в отношении звёздного неба мы не можем полагаться на свидетельства органов чувств, но мы должны даже сказать: мы знаем, что посредством того, что теперь глубже лежит в человеке, мы не можем подступить к звёздному небу, так как мы наблюдаем его посредством органов чувств. И это сказано вполне реально, не как-либо только сравнительно, когда говорят: звёздное небо представлено нам в своей всеобщности, — естественно, в своей относительной всеобщности, — только для чувственного восприятия. Ибо если мы, исходя из чувственного восприятия, при восприятии звёздного неба будем продвигаться внутрь себя, то мы, будучи людьми, ощутим себя довольно чуждыми звёздному небу. Во всяком случае, у нас, пожалуй, возникнет сильное чувство, что мы не можем его постигнуть. Но мы должны всё же допустить: что-то, что может лежать в основе постижения, содержится также и в том, что мы здесь созерцаем.

Итак, мы должны сказать: вне нас лежит упорядоченный космос. Он предстаёт, собственно, только нашему чувственному восприятию. Вначале он конечно не открывается нашему рассудочному познанию. С одной стороны, мы имеем его, этот упорядоченный космос, но не можем с ним войти в человека. Мы говорим себе, что чувственное восприятие отсылает нас во внутреннее человека, но с этим

космосом мы не можем войти в человека. Значит, астрономия представляет собой нечто, что обрушивается (hereingeht) не в нашу голову. Это сказано вовсе не в каком-либо сравнительном смысле, но обнаружено целиком теоретико-познавателью. Астрономия есть нечто, что входит (hereingeht) не в голову. Она ей не подходит.

Что же находится на другой стороне, где мы имеем неупорядоченный космос? Теперь мы рассмотрим только факты, не будем строить никаких теорий, не будем искать никаких гипотез, но только проясним себе факты. Видите ли, если вы ищете в мире противоположность астрономическому, основываясь чисто на фактах, и противоположность в человеке тому, что лежит в процессе восприятия и представления (как продолжение внешнего мира, упорядоченного космоса), то вас приведёт в человеке к процессу обмена веществ с оплодотворением, выведет к неупорядоченному. Если здесь я также начну со своего рассмотрения (рис. 2), и здесь же спущусь во внешний мир, в некотором смысле покину астрономию, то куда это меня приведёт? Это приведёт меня к метеорологии, ко всему тому, что также выступает мне навстречу во внешних явлениях и является предметом метеорологии. А именно, если вы воспринимаете метеорологические явления и пытаетесь установить некоторую закономерность, то окажется: то, что вы можете внести сюда как закономерность, относится к упорядоченному космосу в астрономии точно так же, как относится всё то, что здесь внизу в системе обмена веществ и оплодотворения является изменчивым, к тому, что там

вверху возникает прежде всего в восприятии, в которое светит ведь всё звёздное небо, и что только внутри нас, в представлении, начинает становиться неупорядоченным.

Итак, вы видите: если мы не будем рассматривать человека обособленно, а внешний природный порядок будем рассматривать в связи с человеком, то мы можем это представить следующим образом: человек посредством своей головы участвует в астрономическом, и посредством своего обмена веществ он участвует в метеорологическом. Здесь человек с двух сторон находится внутри целого космоса.

Теперь присоедините к этому рассмотрению другое. Позавчера мы говорили о тех процессах, которые до некоторой степени являются внутренним органическим копированием лунных процессов, о процессах в женском организме. В женском организме мы имеем в определённой мере как бы смену фаз, последовательность процессов, которые протекают в течение 28 суток, и которые, конечно, так, как они теперь происходят, вовсе не связаны с какими-либо процессами на Луне, но внутренне отображают лунные процессы. Я уже указывал также на психофизиологический факт, существующий в воспоминании человека. Если его действительно проанализировать и рассмотреть внутренний органический процесс, лежащий в основе воспоминания у человека, то нужно сравнить его как органический процесс с этим процессом женских функций. Но только процесс женских функций интенсивнее захватывает организм, чем он захватывается, когда в воспоминании удерживает какое-либо внешнее переживание. То, что является выражением

результата внешних впечатлений за эти 28 суток, в индивидуальной жизни между рождением и смертью уже отсутствует, тогда как связи между переживанием внешних процессов и воспоминанием как раз более кратковременны и присутствуют внутри индивидуальной жизни между рождением и смертью. Но в отношении психофизиологического это абсолютно то же самое процессуальное переживание внешнего события. В своём «Тайноведении» я очень отчётливо указал на это переживание во внешнем мире⁶⁸.

Если вы проследите теперь функции яйцеклетки вплоть до оплодотворения, то найдёте, что эти функции до оплодотворения непременно включены в этот внутренний 28-дневный процесс. Они до некоторой степени принадлежат этому процессу. Но когда наступает оплодотворение, тогда происходящее в яйцеклетке тотчас выпадает в человеке из этой внутренней связи. Здесь сразу устанавливается взаимоотношение с внешним миром, так что мы, наблюдая процесс оплодотворения, приходим к осознанию того, что он уже не имеет отношения к внутренним процессам в человеческом организме. Процесс оплодотворения вырывает яйцеклетку из чисто внутреннего процесса и выводит её в область тех процессов, которые совместно принадлежат внутреннему в человеке и космическому, где нет границы между происходящим в человеческом внутреннем и космическом. И поэтому всё, что происходит после оплодотворения, что происходит при образовании эмбриона, нужно рассматривать в связи с внешними космическими процессами, а не в связи с какой-нибудь голой механикой разви-

тия, которую рассматривают в самой яйцеклетке и в последовательных стадиях её развития.

Подумайте о том, что, собственно говоря, здесь имеют. Происходящее в яйцеклетке до оплодотворения в определённой степени является делом органического внутреннего человека; происходящее же после оплодотворения и уже благодаря оплодотворению есть нечто, посредством чего человек открывается космосу, чем овладевают космические влияния.

Итак, с одной стороны, мы имеем космос, действующий на нас вплоть до сферы представлений. В чувственном восприятии мы имеем взаимоотношение между человеком и космосом. Мы исследуем это взаимоотношение, например, посредством закона перспективы и подобия, посредством законов физиологии чувств и тому подобного. То, как мы видим предмет, можно исследовать посредством таких законов. Не правда ли, если мы располагаемся здесь, а там мимо нас проезжает поезд (перпендикулярно к направлению взгляда), то всё это движение мы увидим, я бы сказал, в длину. Но если мы расположимся так (направив взгляд по направлению поезда), то, когда поезд находится на достаточном удалении от нас, он может ехать достаточно быстро, но мы видим его в полном покое. То есть то, что происходит в нас образно, зависит от положений космоса относительно нас. Мы находимся внутри образных процессов и даже принадлежим этому образу. И вы видите, что мы втягиваем себя в хаотическое, — ибо, в конечном итоге, различные мировые системы представляют собой нечто

хаотическое⁶⁹, — если хотим теперь делать выводы об истинных процессах просто из того, что видим происходящим снаружи.

С другой стороны, вместе с оплодотворением человек находится внутри реальных, уже не образных, но реальных космических процессов. Здесь на одном полюсе вы находитесь внутри образных процессов, на другом полюсе — внутри реальных процессов. Некоторым образом то, что скрыто от вас, когда вы наблюдаете космос, воздействует на человека в процессе оплодотворения. Мы видим здесь единство, разделенное на два члена. Один раз нам предлагается только образ, и мы не можем сквозь него пробиться к реальности. Другой раз нам предлагается реальность, посредством которой возникает новый человек. Но это не становится образом, это остается для нас также лишённым закономерности, как лишёнными закономерности для нас остаются наблюдаемая погода и вообще метеорологические отношения. Мы действительно противостояим здесь двум полюсам. С двух сторон мы получаем две половины мира: с одной стороны, мы получаем образ, с другой стороны, мы получаем лежащую в его основе реальность.

Вы видите, что противостояние человека миру не так просто, как это философски представляют себе, когда говорят: да, нам дан чувственный образ мира, и мы хотим теперь философски измыслить, какова реальность. — Вопрос, как найти реальность в чувственном восприятии, это ведь основной философский вопрос теории познания. Мы видим, что здесь устройство человека как такового, встав-

ляется между образом и реальностью курьёзно. Во всяком случае, мы должны совсем другим способом искать это посредничество между образом и реальностью, а не посредством некоей философской спекуляции.

Когда-то в ходе мирового развития её уже искали, придерживаясь посредничества вдоха и выдоха. Видите ли, древнеиндийская мудрость, которой мы, естественно, не можем подражать, как я уже не раз говорил, исходила, более или менее инстинктивно, из предпосылки: если стремишься к действительности, с чувственным восприятием нечего делать; с оплодотворением, с половыми процессами ничего не сделаешь, поскольку они не дают образа. Итак, будем держаться среднего, которое один раз преобразуется в образ творящего, другой раз преобразуется в реальность. Мы будем держаться среднего, при котором возможно какое-то приближение к реальности и одновременно к образу. — Поэтому древнеиндийская мудрость развивала этот искусственный дыхательный процесс в системе йоги и пыталась сознательно осуществлять этот процесс в определённой реальности с тем, чтобы в дыхательном процессе постигать одновременно образ и реальность. И если задать вопрос об основаниях этого, — хотя ответ существует лишь более или менее инстинктивный, всё-таки он не только инстинктивный; вы можете в самой индийской философии проследить возникновение этой своеобразной дыхательной системы, — если спросить об основаниях, то ответ даётся такой: дыхание связывает между собой образ и реальность. Внутренне переживаешь образ в связи с реальностью, ко-

гда дыхательный процесс из бессознательного поднимается вверх к сознательному. Понять вполне то, что здесь выступило в ходе исторического развития человечества, можно только при внутренне-физиологическом рассмотрении предмета.

Рассмотрев это внимательно, вы сможете себе сказать: когда-то стремились овладеть действительностью, обратившись к самому человеку. Поскольку для образов существуют внешние чувства, поскольку для реальности существует нечто совсем другое, то обращались в человеке к тому, что не заключено уже ни в образном восприятии, ни в переживании реальности в себе по другую сторону — обращались к недифференцированному дыхательному процессу. Посредством него человека снова включали в цельный космос. Рассматривали не мир, обособленный от человека, как это делает наше естественнонаучное рассмотрение, но рассматривали мир, для которого человек как ритмический человек вполне становится органом восприятия. В какой-то мере говорилось: человека нельзя постигать ни как нервно-чувственного человека, ни как человека обмена веществ. — Как нервно-чувственный человек, он обладает таким сознанием, при котором то, что дано в нервно-чувственной жизни, он утончает до образа; в обмене веществ реальность существует, не поднимаясь до сознания. Это взаимодействие реальности, переживаемой только бессознательно и утонченной до образа, искал древнеиндийский мудрец в регулируемом дыхательном процессе. И действительно поймёшь более древнее, чем система Птолемея, только то-

гда, когда получишь представление о вселенной, создав таким способом некий, правда, недифференцированный синтез между тем, что мы сегодня называем процессом познания⁷⁰, и тем, что является реальностью процесса размножения.

И теперь я попрошу вас с этой точки зрения рассмотреть учение о возникновении мира, особенно которое представлено вам в Библии, правда так, что вещи, как они существуют сегодня, нельзя увидеть достаточно отчетливо. Рассмотрите библейское учение о возникновении мира, в особенности там, где оно интерпретируется теми, кто это возникновение мира интерпретировал ещё согласно древней традиции. Вы только тогда получите возможность понять библейскую историю творения, когда то, что при рассмотрении мира может быть представлено как генезис, вы будете мыслить совместно с тем, что представляется эмбриологически. Происходит абсолютное слияние эмбриологического с тем, что предлагает внешнее чувственное явление, что представлено в библейском генезисе. Отсюда все новые попытки буквально интерпретировать библейскую историю творения эмбриологическими фактами⁷¹. Эта интерпретация содержится внутри неё непременно.

Я сегодня добавил это описание, исходя из совершенно определённых оснований. Если эти рассмотрения, которые должны проложить мост между внешней, развиваемой сегодня наукой и духовной наукой, вообще должны иметь какой-то смысл, то необходимо, чтобы мы прежде всего усвоили совершенно определённое чувство. Мы должны про-

никнуться этим чувством, иначе дело дальше не пойдёт. И это чувство мы можем приобрести благодаря тому, что найдём возможность признать определённые методы сегодняшнего способа рассмотрения поверхностными, внешними, признать их в самом глубоком смысле внешними. И мы должны найти возможность осознать поверхностность, состоящую в том, что предлагаются образы мира, которые хотят только так или иначе несколько подправить систему Коперника, и, с другой стороны, рассматривают эмбриологию так, как это принято сегодня. Можно сказать, что действительно из такого чувства вышло изречение Ницше: «Мир — так глубок, как день помыслить бы не смог!» (перев. Ю.М.Антоновского)⁷² — Нужно получить импульс не искать возможности объяснения в поверхностном принятии того, что представляется нам непосредственно с помощью глаза, пусть даже вооруженного телескопом, микроскопом или рентгеновским аппаратом. Нужно проникнуться определённым уважением к другим способам объяснения, которые стремятся к другим познавательным возможностям подобно тому, как древний индус стремился посредством системы йоги проникнуть в действительность, чтобы получить возможность черпать её адекватный образ.

И нам нужно, поскольку когда-то мы выросли из древней системы йоги, развить в себе стремление к новому проникновению в мир посредством процессов, которые вначале нужно образовать, и которые не начинаются просто с того, что сегодня для нас привычно. Ибо человек находится посередине между образом мира, который особенно

сильно предстоит нам в звёздном небе, который вовсе не поддаётся расшифровке посредством рассудочных возможностей представления, и тем, что выступает перед нами в виде изменчивых процессов размножения, благодаря которым ведь существует человеческий род. А человек находится посередине между этими двумя рассматриваемыми нами вещами, и для нахождения некоей связи он должен сам стремиться к развитию, как ее искали в древней системе йоги, которая сегодня уже не подходит для современного человека.

Астрономия, если мы продолжаем ею заниматься, как прежде, никогда не приведёт нас к постижению реальности, но только к постижению образов; эмбриология, хотя и ведёт нас к постижению реальности, но никогда не даст возможности пронизать реальность какими-нибудь образными представлениями. Астрономическим мировым образам недостает реальности; эмбриологические образы бедны представлениями, мы не можем пронизать факты представлениями. Также в теоретико-познавательном отношении мы должны заниматься всем человеком, а не только фантазировать посредством какой-либо философско-психологической теории познания вокруг чувственных восприятий; необходимо заниматься всем человеком в целом. И нужно быть в состоянии включить всего этого человека в мир. С одной стороны, вполне замечаешь, как в астрономии теряется почва для познания. С другой стороны, непременно замечаешь, что, если мы не можем почерпнуть из реальности никакого познания, то в некотором смысле всё

сводится только к разговорам вокруг фактов, касающихся либо прослеживании основного биогенетического закона, либо механики развития. И можно совершенно ясно заметить, что с обеих сторон мы имеем нечто нуждающееся в расширении.

Я должен был вам это представить, чтобы мы в дальнейшем лучше понимали друг друга. Ибо теперь вы увидите, что если бы я вам добавил к прежним образам мира ещё кое-что новое, чего ведь и хотели бы более всего наши современники, то это ничего бы нам не дало.

Шестой доклад

Штутгарт, 6 января 1921 года

Из предшествующих рассмотрений, которыми мы здесь занимались, можно увидеть, что всё дело заключается в том, чтобы при объяснении природных явлений найти путь, который выводит нас из рассудочно-математического. Само собой разумеется, не следует как-либо оспаривать обоснованность математического подхода — это вытекает из всего духа рассуждений, — но всё дело в том, чтобы мы смогли, тем не менее, точно указать на момент, когда, основываясь на математических представлениях, дальше не продвинешься в небесном пространстве, с одной стороны, и в отношении эмбриологических фактов, с другой стороны. Значит, мы должны определённым образом пробиться к средствам познания. Речь будет идти о том, чтобы именно в этих докладах продемонстрировать обоснованность применения определённых познавательных средств. Я попытаюсь обосновать, что поиск того, что обычно ищут в небесном пространстве только через видимость или через расширение видимости, необходимо расширить так, чтобы всего человека превратить в реагент для получения сведений в отношении небесных явлений. Сегодня я покажу основание этого или, по крайней мере, попытаюсь наметить его, рассматривая нашу проблему с совсем другой стороны, а именно с той стороны, которая как раз в отношении этой темы некоторым покажется чрезвычайно парадоксальной. Однако вы увидите основания того, почему приближаться к нашей проблеме нужно и с этого конца.

Если мы рассматриваем развитие человечества на Земле, то в действительности из этого развития человечества должно выявиться кое-что, указывающее нам на генезис небесных явлений. Иначе мы ведь должны были бы принять — что конечно не так, — что взвездные процессы не оказывают никакого влияния на человека, соответственно, на развитие человечества. Но с этим никто конечно не согласится, хотя некоторые переоценивают это влияние, другие недооценивают. Так уже вполне обоснованным, по меньшей мере методически обоснованным, может показаться вопрос: что же проявляется в развитии самого человечества как способное нам как-то указать на пути, которые выведут нас в небесное пространство? — Сейчас мы пока не будем рассматривать духовно-научные факты, но рассмотрим только те факты, которые, собственно, каждый может получить эмпирически из истории.

Если в развитии человечества мы оглянемся на область, где изживались мысли человека, где во всей полноте проявлялись познавательные возможности, где, следовательно, некоторым образом в утончённом смысле изживалось у человека взаимоотношение с миром и отношение к миру, то мы, как вы могли заключить это также из моей книги «Загадки философии»⁷³, будем приведены на несколько столетий назад, до поворотного пункта⁷⁴. Я всегда отмечал XV столетие как важнейший пункт в последней фазе развития человечества. Это, естественно, только приблизительное определение. Подразумевается как раз эпоха середины средневековья. И, само собой разумеется, мы рассматриваем прежде всего только то в развитии человечества

ва, что выявляется внутри цивилизованного человечества.

Обычно не всегда достаточно точно оценивают насколько красноречив поворот, который произошёл в эту эпоху в развитии мышления и познания человечества. Некоторое время среди философов и тех, кто был им близок в рассмотрении мира, существовала даже истинная антипатия в отношении понимания именно той эпохи развития европейской цивилизации, которую можно назвать эпохой схоластики, когда на поверхность человеческого познания были подняты важные вопросы. При более точном рассмотрении этих вопросов чувствовали, что они, возможно, исходят не только из логической дедукции, в которую их обычно облекали в средние века, но чувствовали, что они исходят и из глубоких человеческих подоснов. Достаточно вспомнить только о том, что тогда было основным глубоким вопросом человеческого познания — вопрос о реализме и номинализме⁷⁵. Или стоит только вспомнить, что означало в действительности для духовного развития Европы появление таких доказательств бытия Бога, как так называемое онтологическое доказательство бытия Бога⁷⁶, где из самого понятия хотели прийти к некоему доводу, к подтверждению существования Бога. Вспомните, что это означало по сути дела для всего развития человеческого познания. Тогда что-то будоражило в самой внутренней подоснове всего человеческого существа. Это проявляется только в полноте сознания через развиваемые тогда дедукции. Люди в то время до некоторой степени сомневались, представляют ли нечто реальное понятия и представления, которые они образуют, одевая их как-то в слова, или они

являются только формальным объединением внешних, чувственных фактов. Номиналисты видели в общих понятиях, образуемых человеком, формальное объединение, не имеющее никакого значения для внешней реальности, но лишь дающее человеку возможность ориентироваться, находить ориентацию в сбивающем с толку внешнем мире. Реалисты — конечно, тогда это выражение употреблялось иначе, чем сегодня, — напротив, уверяли, что необходимо отыскивать нечто реальное в общих понятиях, получать внутренне то реальное, в котором они живут, а не видеть в них только обобщения мировых фактов или абстрактные схемы.

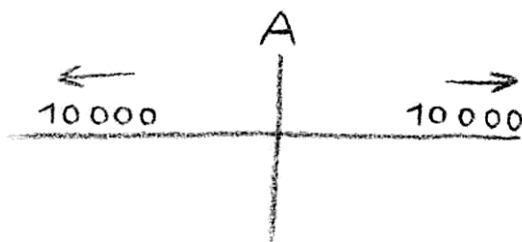
В докладах, которые обычно я читал для более широкой аудитории, я часто упоминал, что на эти вопросы обратил внимание мой старый друг *Винсенц Кнауэр*⁷⁷. Он был, я бы сказал, подобен поздним схоластикам — сам он не хотел верить в это, но он был таким, по меньшей мере, в теоретико-познавательных вопросах, — он был насквозь реалистом и поэтому в своей очень интересной книге о „Главной проблеме философии в её развитии и частичном решении её от Фалеса до Роберта Гамерлинга” он говорил: Номиналисты доказывают, что общее понятие «овца» является не чем иным, как возникшим в человеческом духе обобщением, и понятие «волк» также является возникшим в человеческом духе обобщением; то есть, что в овце и в волке лишь по-разному сгруппирована материя. Один раз материя группируется по схеме овцы, другой раз — по схеме волка. — И он считает, что нужно лишь однажды попробовать кормить волка только овцами и не давать ему никакой другой еды,

тогда он, хотя и будет через некоторое время состоять целиком из материи овцы, но свою волчью природу вовсе не потеряет! То есть эта волчья природа, выражаемая общим понятием «волк», должна быть чем-то реальным.

То, что вообще могло появиться доказательство бытия Бога, называемое онтологическим, уже указывает на радикальное возбуждение внутри человеческой природы. Ибо незадолго до появления этого онтологического доказательства бытия Бога европейскому человеку не могло бы прийти в голову, что нужно доказывать бытие Бога, но он воспринимал это как нечто само собой разумеющееся. И только когда пришло время, когда это само собой разумеющееся уже не жило в человеке, устремились к доказательству. То, что живет как само собой разумеющееся, не захочешь доказывать. Итак, люди были лишены чего-то, что до сих пор было в них как само собой разумеющееся, и в них вошло нечто, что привело дух⁷⁸ совсем на другой путь и к совсем другим потребностям. Я мог бы привести ещё многое, что показало бы вам, как в это время средневековья будоражило, — можно сказать *cum grano salis* (букв. — с крупинкой соли; с некоторой иронией, язвительно, лат., прим. ред.), — бередило человеческую природу именно на высшей ступени развития мышления и познания.

Итак, если сначала в довольно общем виде принимаешь связь происходящего в человеке с внезапными явлениями, с небесными явлениями, то, что как раз нельзя отрицать, — специальными вопросами мы займёмся позже, — то можно спросить, вначале только спросить, ибо в наших рассматриваниях мы будем вести себя очень осмотрительно: как в

земное развитие, которое нас, возможно, потом снова выведет за свои пределы, включается то самое, что люди испытывали на Земле тогда (в середине средних веков)? Относится ли это как-либо к некоторому особому моменту в земном развитии? Можем ли мы указать на нечто, что сейчас даст нам конкретное определение этой точки человеческого развития? Да, мы можем указать здесь на нечто, что действительно глубоко врезано в той же самой области, в той же земной области, где имело место то, что я представил здесь в виде самой утончённой духовной жизни. Мы видим, что как раз тот момент времени, когда так возбуждается, будоражится человечество, находится посередине между двумя конечными временными точками, между двумя моментами времени, в которые особо интенсивная деятельность человеческого рода совсем не могла происходить внутри области, где произошло это возбуждение, то есть внутри той европейской области, где имело место это особое изживание цивилизации. Если мы от этого момента времени, который я обозначу как А (рис.), продвинемся на равные промежутки времени назад и вперед, в довольно



далекое прошлое и довольно отдаленное будущее, то мы найдем моменты времени, в которые именно там, где про-

изошло это возбуждение в XIII, XIV, XV столетиях, воцаряется определённое опустошение, некая смерть цивилизации. Ибо, если мы отступим примерно на 10000 лет назад и продвинемся на 10000 лет вперёд от этого момента времени, то здесь, в этих областях, мы найдём наиболее интенсивное образование ледникового периода⁷⁹, того ледникового периода, который вовсе не допускает какого-либо особого человеческого развития.

Итак, проследившая таким образом развитие этой области Европы, мы находим в X тысячелетии до христианского летосчисления ледниковое опустошение в культуре, и снова будем иметь его примерно 10000 лет спустя после этого момента времени. Посередине, то есть между двумя опустошениями в человеческом развитии, лежит это возбуждение. И кто интересуется рассмотрением развития человеческого познания, тот знает, насколько, несмотря на некоторую антипатию к рассмотрению именно этой области философского развития, охватывающей XIII — XIV столетия, — люди рассматривают это как раз невнимательно, — насколько на философское развитие, по сути дела, всё ещё оказывается воздействие этого побуждения в человечестве, которое проявилось и в других областях человеческой цивилизации, но особенно симптоматически ясно проявилось оно в этой фазе развития познания.

Итак, эта фаза развития, проявившаяся у нас в середине средневековья, является, как вы знаете, решающей в европейской цивилизации. Я ведь часто говорил об этом в антропософских докладах⁸⁰. Это переломный момент. Здесь нечто изменилось во всём начертании человеческого разви-

тия, что, собственно говоря, началось уже в VIII столетии до Р.Х., и что можно назвать самым интенсивным развитием человеческой разумности. С этого времени мы образовали в культуре человечества, особое развитие Я-сознания. Все заблуждения и вся мудрость, которыми мы, начиная с этого момента средневековья, овладевали как человечество в целом, основаны, собственно говоря, на этом развитии Я, на всё более усиливающейся выработке Я-сознания в человеке, тогда как греческое сознание, а также сознание латинян — это проявляется как у латинян собственно латинской эпохи, так и у их потомков, сегодняшних романских народов, — ещё не придавало особого значения развитию Я. Они использовали большей частью даже в языке, в структуре предложения, неотчетливое проявление Я, но вкладывали они это именно в глагол. Я ещё не так решительно обратилось наружу. Возьмите *Аристотеля*⁸¹, *Платона*⁸² и особенно великого философа древности *Гераклита*⁸³. Вы повсюду находите, что здесь нет подчёркивания Я, но происходит более или менее самоотверженное, — я прошу не слишком делать акцент на этом выражении, но в относительном значении его всё же можно употреблять, — охватывание мировых явлений с использованием понятийного принципа, не выделяя самого себя из мировых явлений так резко, как стремятся к этому в новое время, в эпоху души сознательной, в которой мы сейчас живём.

Кроме того, вернёмся назад, уходя за VIII дохристианское столетие, в эпоху, которую я назвал египетско-халдейской, — её подробное описание вы найдёте в моем «Тайноведении»⁸⁴, — когда, опять же, было совсем другое

душевное настроение. Эта эпоха, которая, естественно, как и следующая, продолжалась более двух тысяч лет, показывает нам человека в таком состоянии, что он связывает внешние явления ещё не рассудочно, но воспринимает мир чувственно, включая и небесные направления. Это является совершенно ошибочным и не ведёт ни к какому результату, когда содержащееся в египетской, в халдейской астрономии, покрывается теми рассудочными суждениями, которые имеем мы сами, имеем ещё как наследие греко-латинской эпохи. Здесь, по-видимому, необходимо внутренне несколько преобразовывать душевное, чтобы поставить себя на место этого совсем иного душевного настроения, когда человек ещё всецело постигал мир только в ощущениях, когда понятия ещё не отделилось от ощущения, когда было, например, так, что человек и в чувственном восприятии — это подтверждается ещё и историко-филологически — не придавал в языке никакого особенного значения оттенкам голубого и фиолетового цвета⁸⁵, тогда как имел очень обостренное чувство для красной и желтой части спектра. И мы прямо-таки видим, что одновременно с развитием ощущения для темных цветов, появляются и рассудочные понятийные возможности. Эта эпоха простирается примерно до III тысячелетия, то есть с 747 г. — это происходит около 2160 лет — до начала IV тысячелетия. Затем мы, продвигаясь дальше назад, приходим к эпохе, в которой способ рассмотрения человека уже настолько отличался от сегодняшнего, что нам чрезвычайно трудно без помощи духовно-научных методов вообще постигнуть тот способ, которым в IV или V тысячелетиях человечество в

действительности рассматривало окружающий мир. Это было не только ощущение, но это было сопереживание внешних событий, глубокое погружение во внешние события. Человек ещё чувствовал себя членом всей внешней природы подобно тому, как моя рука, если бы она имела сознание, чувствовала бы себя членом моего организма.

Итак, мы приходим к совершенно другому периоду в положении человека в мире. И если мы перейдем к ещё более ранним временам, то увидим ещё большее слияние человека с окружающим его миром. Тут мы возвращаемся в эпохи, культуры которых могли развиваться только там, где это позволяли совершенно особые земные условия; в ту эпоху, которую я в «Тайноведении» описал как предшествовавшую культуре вед праиндийскую культуру, лишь последним отголоском которой была сама ведическая культура. Мы возвращаемся в ту эпоху, которая совершенно удивительно приближается к эпохе, когда наши области были покрыты льдом. Тут мы приближаемся к тому возрасту в развитии человечества, во время которого культура, такая как индийская культура, могла развиваться только там, где то, что мы переживаем теперь в более или менее умеренной зоне, существовало примерно до сегодняшнего экватора. Ибо тропическая зона, — это выявляется просто из рассмотрения наступления и отступления ледника, — захватила Индию только позже⁸⁶, когда снова отступило обледенение северной части земного шара.

Итак, мы видим, как развитие человечества некоторым образом модифицируется по мере того, как описанным образом модифицируются отношения на Земле, на поверхно-

сти Земли. Только тот, кто, так сказать, рассматривает развитие человечества Земли за короткий срок, может думать, что наши современные представления, как мы создаём их для себя в различных науках, теперь представляют собой нечто абсолютное, наше окончательное достижение. Однако тот, кто взором проникает глубже в превращение, в метаморфозу человеческого духовного развития, тот сразу узнает, как этот метаморфизм будет прогрессировать, и как некоторые области Земли, имеющие сегодня определённую конфигурацию духовной жизни, снова придут к некоего рода опустошению, которое ожидает нас в будущем. И используя число, указывающее назад, вы можете рассчитать, как это произойдёт в будущем, когда на эту цивилизацию обрушится новый ледниковый период. Из этого вы видите, что мы, — по крайней мере при условии наличия возможности для выявления какой-то связи небесных явлений с фактами, имеющимися здесь в развитии Земли при ледниковом периоде и при том, что находится посередине, — в таком случае получим также то, что проявится на Земле в тончайшей области цивилизованной жизни, в познавательной жизни. Мы даже можем это отнести на счёт земных условий. Мы можем сказать: чисто эмпирический способ рассмотрения указывает нам на то, что человек, тем что он есть, обязан не только земным отношениям, но также и внеземным отношениям.

Итак, если мы всецело эмпирически берём просто факты, — в науке ведь их обычно берут тоже, но только они не простираются по таким широким территориям, — то сам наш взгляд расширится до такой связи, которую мы

охарактеризовали. Мы уже сегодня можем видеть определённо, как взаимосвязь отношений между Землёй и небесными телами вызывает определённый характер ума людей. Мы уже говорили⁸⁷ в этих докладах и указывали на то, что в экваториальной зоне существует сегодня также иная духовная конфигурация, чем в полярной местности. И когда исследуешь, что же здесь, собственно говоря, действует, то обнаруживаешь — особое положение Земли в отношении Солнца. Оно является причиной, — возможно, в этом есть ещё нечто иное, что мы, по-видимому, найдём, но сейчас мы берём как раз те вещи, которыми мы можем воспользоваться соответственно общепринятым представлениям, — оно является причиной того, что в полярной зоне человек просто менее свободен от своего организма. Человек меньше выходит из своего организма для свободного осуществления душевной жизни.

Нам нужно только создать образ того, как в полярной зоне люди иначе захватываются тем, что у нас находится только на заднем плане. У нас, людей умеренной зоны, происходит быстрая смена дня и ночи. Подумайте о том, как удлиняется эта смена, как удлиняются день и ночь по мере того, как приближаешься к полярной зоне. День, так сказать, растягивается в год. Я описывал вам, что действует в ребёнке⁸⁸ из года в год, начиная с рождения до смены зубов, — это действие в детской организации. Из него вырывается самостоятельное действие душевного, которое отдаётся во владение короткому дню. Там, в полярной зоне, это не может действовать таким образом. Там больше проявляется то, что касается года. Работа происходит больше

в человеческой организации. Человек не вырывается так из работы в организации.

И если вы теперь возьмёте те скудные остатки, которые по истечении ледникового периода были спасены культурой из прежних времен, если вы возьмете то, что там было, то увидите: совершенно определённо тогда было время, когда по сегодняшней умеренной зоне распространялась «поляризация» — я только прошу вас воспринимать это выражение в правильном смысле, — в которой должно было происходить нечто такое, что происходит в сегодняшних полярных областях. Там на большей части Земли просто распространилось то, что теперь оттеснено к северному полюсу.

Я прошу вас от этого совершенно отделить то объяснение, которое существует в сегодняшних представлениях, иначе не придёшь к чистым феноменам, вы же берите только чистые феномены, как таковые. Сегодня на Земле сложилась такая ситуация, что люди обитают в тропической зоне, в умеренной зоне, в полярной зоне. Естественно, они влияют друг на друга, так что во внешней действительности феномены представляются не совсем чисто. И то, что мы имеем здесь пространственно, мы, возвращаясь, находим во временном. Возвращаясь в то время, мы приходим определённым образом к северному полюсу развития цивилизации, а продвигаясь вперёд во времени, мы в свою очередь приходим к другому полюсу. И если представить себе, что проявляющееся в качестве полярного влияния на людей связано с взаимоотношениями Земли с Солнцем, то нужно представить себе, что изменение, которое тут произошло,

эта деполяризация, связано с изменением, которое должно было произойти в отношении Земли к Солнцу. И из фактов возникает у нас вопрос: „Что же тогда произошло?“ На что в генезисе небесного пространства, собственно говоря, это всё-таки нам указывает?

Рассмотрим-ка подробнее это обстоятельство. Естественно, для северного и южного полушарий Земли эти отношения различны, но это ведь не меняет дело. Это в крайнем случае приведёт нас к созданию соответствующих образов для реальных процессов. Но вначале мы должны исходить из эмпирических фактов. И что же открывается нам здесь, когда мы без гипотез, без какого-нибудь предвзятого мнения просто приближаемся к явлениям? Что тогда нам открывается? Тогда мы видим: Земля и события на Земле являются выражением мировых отношений, которые проявляются в определённых ритмах. Ибо явление, которое произошло тогда примерно в X тысячелетии до возникновения христианства, повторится примерно в XI тысячелетии после возникновения христианства. И находящееся между ними тоже определённым образом должно повториться. Происходящее здесь (между двумя ледниковыми периодами), конечно существовало также и прежде. Мы имеем здесь ритм. Здесь нам указывается на ритмический ход.

Итак, если вы теперь направите свой взгляд на небесные явления и особенно выделите один факт, который я часто подчёркивал в своих докладах⁸⁹, то найдёте следующее. Мы ведь знаем, — я только совсем вкратце охарактеризую этот вопрос, — что точка весеннего равноденствия,

точка восхода Солнца весной, отодвигается по эклиптике. Мы знаем также, что эта точка весеннего равноденствия находится сегодня в созвездии Рыб, до этого она была в созвездии Овна, а ещё раньше в созвездии Тельца, — это было время, когда у египтян и халдеев особенно отправлялось служение Тельцу, — до этого она находилась в созвездии Близнецов, ещё раньше — в созвездии Рака, Льва. Однако, здесь мы уже приходим к временам, которые являются почти временами ледникового периода. И представив до конца то, что здесь имеется, мы должны будем сказать, что эта точка равноденствия движется по всей траектории эклиптики. Мы знаем, что это называется платоновым годом, большим мировым годом. И мы знаем, что его продолжительность составляет примерно 25920 лет, так что мы можем сказать, что эти 25920 лет включают в себя сумму процессов. Эти процессы происходят так, что внутри них на Земле проявляется ритмическое движение: ледниковый период, промежуточный период, ледниковый период, промежуточный период. Мы видим, что в период, когда человечество духовно взбудораживается, точка весеннего равноденствия вступает в знак Рыб. В греко-латинскую эпоху она находилась в знаке Овна, до этого — в знаке Тельца и так далее. Продвинувшись примерно до знака Льва и соответственно назад до Девы, мы приходим к эпохе, когда в наших областях и по всей Европе, а также Америке, возникает обледенение. И мы должны будем искать точку равноденствия в знаке Скорпиона, когда в этих областях снова будем иметь ледниковый период. Таким образом, развивающееся в продолжение 25920 лет охва-

тывает нечто ритмическое; нечто ритмическое, которое, конечно, является весьма продолжительным.

Но этот ритм чисто как числовой ритм напоминает, как я уже не раз говорил⁹⁰, другой ритм. Однако, мы не будем сюда больше ничего привносить. Но если речь идет о ритме, и если выражаешь его численно, и если соответствующие числа являются равными, то этот ритм подобен тому, с которым имеешь дело. Вы знаете, что число дыхательных циклов человека — вдохов и выдохов — примерно составляет 18 циклов в минуту. Если вы рассчитаете число этих дыхательных циклов за сутки, то вы опять-таки получите такое же число — 25920. Это означает, что человек в своей ежедневной жизни обнаруживает те же числа, по крайней мере тот же ритм, который открывается нам в большом мировом году через прохождение точки весеннего равноденствия. За сутки человек осуществляет этот ритм, *за сутки!* Следовательно, сутки в отношении дыхания соответствуют платонову году. Итак, точка весеннего равноденствия, то есть нечто связанное с Солнцем, видимо обходит вокруг за 25920 лет. Но ведь это же происходит за сутки. За сутки человек совершает 25920 дыхательных циклов. Это тот же образ, что и во внешней Вселенной. Если бы было такое существо, которое каждый год делало бы один вдох и выдох, — естественно, это только безрассудная гипотеза, лишь кое-что проясняющая, — то оно, живя так долго, за 25920 лет совершало бы тот же процесс, который человек совершает за одни сутки. Во всяком случае, мы видим, как человек в малом до известной степени отоображает то, что представляется в большом мировом

процессе в другой форме.

Сегодня эти вещи производят на человека весьма незначительное впечатление, поскольку он не привык рассматривать мир в качественном отношении. А в количественном отношении эти вещи, выражающие только ритмы, не играют такой большой роли. Здесь между числами хотят иметь другие отношения, нежели проявляющиеся в ритмах. Поэтому сегодня меньше обращают внимания на такие вещи. Но во времена, когда больше чувствовали связь человека со Вселенной, когда вообще больше чувствовали себя как человека внутри мировых явлений, тогда это ощущали очень сильно. И поэтому, возвращаясь в развитии человечества на две, три тысячи лет назад, мы повсюду обнаруживаем сильный интерес к этому платонову году. И в индийской системе йоги, которую я, объясняя, — даже не объясняя, а растолковывая, — привёл вчера, когда человек вживался в дыхание, когда он пытался дыхательный процесс сделать сознательным, в человеке всплывала эта связь между разыгрывающимся в нём дыхательным ритмом, тем, что он вдохнул, внутренне уплотнив, и большими мировыми явлениями. Поэтому он говорил о своём вдохе и выдохе и о великом, охватывающем один год вдохе и выдохе Браммы, для которого 25920 лет составляют один день, один день великого Духа.

Да, я не хотел бы делать язвительное замечание, но до определённой степени всё же проникаешься благоговением перед той дистанцией, которую люди чувствовали когда-то, между собой и Духом Макрокосмоса, которого они почитали. Ибо когда-то человек представлял себе примерно так:

он стоит настолько ниже Духа Макрокосмоса, насколько одни сутки меньше 25920 лет. Это даже очень великий Дух, которого тогда человек себе представлял. И человек поистине чувствовал себя весьма скромно по отношению к нему. И всё же небезынтересно с этим сравнить, как многократно велика действительно внутренне осознанная дистанция между современным человеком и его Богом, и как зачастую этот современный человек представляет себе Бога не иначе, как несколько идеализированного человека.

Итак, только на первый взгляд всё это не относится к нашей теме. Ибо если мы хотим прийти к действительным способам познания в этой области, то мы должны найти выход из только исчисляемых областей в совершенно другие, поскольку ведь само рассмотрение законов Кеплера и их связей показало нам, как при вычислении мы приходим к несоизмеримым математическим числовым выражениям, и вычисление просто вытесняет нас за пределы себя самого.

Седьмой доклад

Штутгарт, 7 января 1921 года

Вы видели, что эти доклады нацелены на то, чтобы найти предпосылки для образа мира. И я должен всё снова указывать вам, что сами астрономические явления побуждают нас к необходимости из чисто количественного входить в качественное. Ведь в современном научном рассмотрении, находящемся под сильным влиянием естествознания, наблюдается склонность повсюду отклонять качественное, а также переполнять процессы в качественном изложениями, соответствующими количественному или, по меньшей мере, формальному, я бы сказал, жёстко формальному. Ибо само по себе формальное рассмотрение, даже если формы хотят рассматривать как подвижные, подвижные в себе, очень легко и произвольно переходит в жёстко формальное рассмотрение. И нам нужно заняться вопросом: можем ли мы с целью познания явления вселенной как-то обеспечить жёстко формальными структурами понятий. Без ответа на этот вопрос невозможно никакое построение образа мира.

Итак, эта склонность к количественному, при которой пренебрегают качественным, привела также к определённой страсти к абстракции, которая в некоторых слоях нашей научной жизни становится чрезвычайно вредной, поскольку она уводит от действительности. Сегодня ведь даже любят подсчитывать, при каких условиях в случае

двух источников звука⁹¹, издающих звук последовательно, позже прозвучавший звук можно услышать раньше, чем прозвучавший ранее. Для этого ведь необходима, не правда ли, самая малость — самому двигаться со скоростью большей, чем скорость звука⁹². Тот, кто со своими понятиями находится внутри действительности, кто не выходит из действительности со своими понятиями, тот не может иначе, как только прекратить образование своих понятий в тот момент, когда речь заходит об упразднении условий существования, соответствующих включению человека в окружающий мир. Нет ни малейшего смысла формулировать понятия для обстоятельств, в которых невозможно существовать. К такому способу рассмотрения должен воспитывать себя духовно-научный исследователь, который своими понятиями хочет повсюду быть связанным с действительностью, который, стало быть, никогда не выходит со своим образованием понятий из действительности, по крайней мере, никогда — сильно, так как всегда снова возвращается к действительности. И весь вред образования гипотез нового времени основан, по сути дела, на этой недостаточности чувства существования связи с действительностью. К свободному от гипотез постижению мира — к чему стремиться надо непременно — пришли бы гораздо раньше, если бы пронизали себя этим чувством действительности. Правда, тогда нужно в самом деле стремиться наблюдать то, что дано в мире явлений. Сегодня ведь это в действительности не делают. Если бы непредвзято рассматривали явления, то получился бы совсем другой образ

мира, отличный от часто существующего сегодня в научной жизни, из которого, кроме того, делаются всевозможные заключения и выводы — из них ничего не может получиться, поскольку недействительное строится на недействительном, и приходят только к гипотетическим системам идей.

Исходя из этого, а также из сказанного здесь вчера, я должен детально остановиться ещё на некоторых понятиях, которые, казалось бы, также не связаны с нашей темой, но в дальнейшем ходе наших докладов вы конечно убедитесь, что то, что я здесь развиваю, необходимо как раз для построения образа мира. Далее я должен остановиться на том, что вчера представил вам в связи с явлениями ледникового периода и дальнейшим развитием Земли. Начнем снова с совсем другого конца. Наша познавательная жизнь состоит из данных нам чувственных впечатлений и из тех образов, если можно так выразиться, которые возникают в ходе внутренней переработки чувственных впечатлений. Поэтому мы и разделяем нашу познавательную жизнь на чувственные восприятия и собственно жизнь представлений. Без того, чтобы вначале образовать эти два понятия, понятие ещё необработанных чувственных восприятий и понятие внутренне переработанных чувственных восприятий, которые становятся представлениями, мы не можем приблизиться к действительности, которая существует в этой области. Теперь задача состоит в том, чтобы непредвзято постигать, в чём, собственно говоря, состоит различие между жизнью в познавательной сфере, поскольку эта

познавательная сфера наполнена чувственными восприятиями и поскольку она является голой сферой представлений. Здесь всё дело в том, чтобы можно было наблюдать не только в царстве сосуществования, как привыкли сегодня, но также и в том, что различным образом подступает к нам соответственно своей интенсивности, своему качеству.

Сравнивая сферу чувственных восприятий, поскольку мы пребываем внутри, с жизнью сновидения, мы, само собой разумеется, можем заметить существенное качественное различие. Это различие также нужно замечать. Иначе обстоит дело, если вы возьмёте саму жизнь представлений, если вы, не вникая теперь в содержание, смотрите только на всё качество жизни представлений. Содержание жизни представлений скрывает это, пока оно пронизано реминисценциями чувственной жизни. Но если вы не обращаете внимание на содержательное жизни представлений, если вы смотрите только на то, как жизнь представлений в человеке присутствует качественно, то качественно вы не отличите жизнь представлений как таковую от жизни сновидений. В самом деле, наша дневная жизнь такова, что тогда, когда наши чувства открыты наружу и поэтому внутренне деятельны относительно представлений, в том, что мы имеем в наличии в поле нашего сознания, в образовании представлений существует та же внутренняя деятельность, что и при сновидениях, и что всё то, что присоединяется к этому переживанию сновидений, содержательно обусловлено чувственным восприятием. Поэтому понятно, что жизнь представлений человека лежит более внутри, чем

чувственная жизнь. Наши органы чувств ведь так встроены в человеческий организм, что процессы, в которых мы живём посредством них, относительно сильно отделены от прочей органической жизни (рис. 1). Чувственная жизнь — это такая жизнь, которая, если её изобразить в соответствии с чистой действительностью, скорее представляет собой подобие заливу внедрение внешнего мира в наш организм, чем что-то, что охватывается нашим организмом. Вполне в соответствии с наблюдаемыми фактами более правильно сказать: посредством глаза мы переживаем внедрение в нас внешнего мира наподобие залива; благодаря этому обособлению органов чувств, мы переживаем сферу внешнего мира. То, что в наиболее выраженной



Рис. 1

мере является в нас органом чувства, менее всего связано с внутренней организацией. Напротив, чрезвычайно тесно связано с нашей внутренней организацией то, что проявляется в жизни представлений. Таким образом, в процессе представления мы имеем внутри нашей познавательной жизни другую стихию, нежели в процессе чувственного восприятия. При этом я обращаю ваше внимание на то, что я повсюду рассматриваю эти процессы так, как они суще-

ствуют в современной стадии развития человечества.

Теперь, ещё раз рассмотрев то, что я вам вчера рассказал о развитии познания от одного ледникового периода до другого ледникового периода, вы обратите внимание на то, как изменилось со времени последнего ледникового периода всё это слияние чувственных восприятий и жизни представлений. И если вы хорошо поняли способ, каким я вчера, следуя назад, представил метаморфозу познавательной жизни, то вы скажете себе: собственно говоря, непосредственно после отступления ледника человеческая познавательная жизнь исходила из совсем иначе переживаемых свойств, чем сегодня. Если мы хотим по поводу этого прийти к определенному конкретному представлению, то должны сказать: в нашу познавательную жизнь всё больше проникало то, что мы получаем от чувств, и всё больше исчезало то, что мы имеем не от чувств, но что некогда имели посредством совсем иной совместной жизни с внешним миром. Но таким характером совсем другой совместной жизни с внешним миром обладают также наши представления. Они, судя по их свойству, происходят от смутности жизни сновидений, да, они абсолютно таковы, что в них мы тоже больше переживаем наше слияние с окружающим миром, которое мы испытываем в сновидении. В жизни представлений мы, собственно говоря, не отличаем себя от окружающего мира. В жизни представлений мы отданы окружающему миру. Мы отделяемся от окружающего мира только через восприятия чувств. То есть происходило постоянное просветление Я, самосознания, которое формиро-

валось тем, что происходило как раз с познавательными возможностями человека, что и произошло со времени последнего ледникового периода.

Но к чему же мы таким образом придём, — в этом нет ничего гипотетического, но простое прослеживание процессов, — прослеживая в ретроспективе развитие за пределы последнего ледникового периода? Мы придём к такой душевной жизни в человеке, которая хотя и более сновидческая, но более родственная жизни наших представлений, чем нашей чувственной жизни. Теперь же жизнь представлений связана с нашей организацией больше, чем чувственная жизнь. Следовательно, то, что выражается в жизни представлений, тоже проявляется скорее в организации, чем независимо от этой организации. Но тем самым, если вы усвоили то, о чем я говорил в последние дни, суточные влияния окружающего мира подводят нас к годовым влияниям. Ибо я ведь показал вам, что суточные влияния таковы, что они формируют наш образ мира, годовые влияния таковы, что они изменяют нашу организацию. Итак, душевное переживание ведёт нас к телесному, к органическому переживанию, когда мы возвращаемся к тому, что здесь внутренне разыгрывается в человеке.

Другими словами: до последнего ледникового периода всё то, что заложено в смене года, оказывало большее влияние на человека, чем после этого ледникового периода. Итак, человек снова является для нас реагентом, позволяющим судить, каковы распространяющиеся вокруг Земли влияния. И только имея всё это, мы можем соста-

вить себе представления о том, каковы условия, даже отношения движений, между Землей и окружающими ее небесными телами. Ибо мы непременно должны исходить, я бы сказал, из самого чувствительного инструмента, из самого человека, если хотим изучать явления движения на небе. Но для этого мы должны сначала познать человека, должны действительно уметь отделять то, что принадлежит одной области фактов — суточным влияниям, от того, что принадлежит другой области фактов — годовым влияниям. Тем, кто несколько более серьезно занимались антропософией, я могу ведь только указать на то, как я, исходя из созерцания, описывал условия древней Атлантиды⁹³, какими они были до последнего ледникового периода. Кроме того, вы увидите, как там с некоей другой стороны, то есть исходя из непосредственного созерцания, описано то, к чему приближаешься, когда пытаешься, как мы делаем это сейчас, справиться с фактами внешнего мира чисто рассудочным путём. Итак, мы возвращаемся к такому взаимодействию Земли с её небесным окружением, которое привело человека к жизни представлений, и которое затем преобразовалось, так что из этого возникла сегодняшняя чувственная жизнь, — естественно, не чувственная жизнь как таковая, но ее сегодняшний вид.

Теперь мы должны сделать ещё одно тонкое различие. Правильно будет сказать: к тому, что мы в обычной жизни называем самосознанием, Я-сознанием, мы в действительности приходим только в момент пробуждения. В момент пробуждения самосознание ударяет в нас. Отноше-

ния, в которых мы находимся к миру, употребляя свои чувства, таковы, что они дают нам самосознание. Но если мы соответственно фактам проанализируем то, что таким образом ударяет в нас, то мы придём, однако, к тому, чтобы сказать себе: если бы жизнь представлений пребывала только в качестве жизни сна, и вспыхнула бы чувственная жизнь, то в нашем представлении чего-то не хватало бы. Мы бы пришли только к понятиям, которые примерно похожи на понятия фантазии, — не одинаковые, но похожие, — но мы не пришли бы к тем точно установленным понятиям, которые мы используем для внешней жизни. Таким образом, вместе с чувственной жизнью в нас одновременно вливается то, что дает нашим обычным познавательным образам точные очертания, чёткие контуры. Это нечто, что также дает нам внешний мир. Если бы внешний мир нам этого не давал, то, вследствие взаимодействия чувственных впечатлений с впечатлениями представлений, мы осуществляли бы только жизнь фантазий; мы бы не выполняли чётко очерченную дневную жизнь.

Если мы просто сравним между собой явления в *гёттевском* смысле — или также в том смысле, как потом в более абстрактной форме высказался Кирхгоф⁹⁴, — то нам представится следующее. Однако я должен сделать здесь попутное замечание: сегодня привычно говорить о некоей физиологии чувств и на её основе строят даже различные психологии чувств. Но кто детально останавливается на фактах действительности, тот не может найти ничего соответствующего действительности ни в этой физиологии чувств,

ни в этой психологии чувств, ибо наши чувства так радикально различаются между собой, что в физиологии чувств, объединяющей их все в единую сущность⁹⁵, мы имеем только в высшей степени абстрактные образования. В действительности получаются только что более чем скудные и очень сомнительные физиология и психология чувства осязания, которые просто по аналогии переносятся на другие чувства. Тот, кто в этой области ищет соответствующее действительности, должен для каждого отдельного чувства иметь особую физиологию и особую психологию.

Предполагая всё это, то есть осознавая всё это, мы можем затем, само собой разумеется со всеми ограничениями, сказать также следующее: рассмотрим-ка человеческий глаз. Естественно, я не могу вдаваться в элементарные подробности, которые вы можете найти в любом соответствующем учебнике естествознания. Рассмотрим человеческий глаз. Это один из органов, который передает нам впечатления от внешнего мира, чувственные впечатления вместе с тем, что определённым образом очерчивает эти чувственные впечатления. И эти впечатления глаза находятся в свою очередь в связи с тем, что мы внутренне перерабатываем в представления. Теперь давайте тщательно отделим то, что лежит в основе чёткого очерчивания, что извлекает наши представления из голых представлений фантазии и превращает в чётко очерченные представления, отделим-ка это от того, что действует, когда мы не находим такого чёткого очерчивания и живём одной фантазией. Благодаря тому, что мы испытываем посредством органов чувств, и

тому, что внутренне делает из этого наша способность к представлению, мы всецело находились бы в своего рода жизни фантазии. Чёткие контуры эта жизнь получает благодаря внешнему миру, благодаря тому, что находится в определенном взаимоотношении с нашим глазом. Теперь рассмотрим себя. Перенесём то, что мы получили для глаза, на всего человека, просто чисто эмпирически отыщем это в целом человеке. Где же мы находим то, что таким же образом выступает перед нами, но только в видоизменённой форме? Мы обнаруживаем это в процессе оплодотворения. Во взаимоотношении с окружающим миром всего человека, поскольку он является женским организмом, преобразовано то же самое, что и в отношении глаза с окружающей средой. Тому, кто детально войдёт в эти вещи, должно быть совершенно ясно, что женская жизнь, только переведённая, можно сказать, в материальность, представляет собой жизнь вселенной в фантазии, мужская жизнь представляет то, что образует контуры, что делает эту неопределённую жизнь определённой, очерченной. И в зрительном процессе, если мы его рассматриваем так, как мы это сделали сегодня, мы имеем не что иное, как метаморфозу процесса оплодотворения. И наоборот.

Пока не придёшь к этим вещам, вообще невозможно подойти к приемлемым представлениям о вселенной. К сожалению, я могу только обозначить эти вещи. Но тем не менее я хочу в этих докладах хотя бы поставить перед вами вопрос. Собственно, я полагаю, что задача таких докладов — побудить каждого из вас как можно больше работать

дальше в этих направлениях. Я хотел бы только наметить эти направления. Эти направления можно проследить во все возможные стороны. Сегодня существуют бесчисленные возможности дать методам исследований новое направление, но нужно до известной степени то, что привыкли рассматривать только количественно, привести к качественному рассмотрению. То, чем занимаются так количественно, сначала формируют (математика представляет собой наилучший пример этого, форономия — это другой пример⁹⁶), затем снова ищут в эмпирической действительности. Но нам нужно ещё и другое, чтобы математику и форономию реально обеспечить эмпирически. Мы должны с более богатым содержанием подступиться к эмпирической реальности, а не просто с математическим и форономическим. Мы не найдём ничего иного, кроме форономически и математически определённой мировой механики или механики развития, если подступимся к миру только с предпосылками форономии и математики. Но мы находим в мире другое, если вместе с экспериментальным исследованием исходим также из других образований⁹⁷, нежели из математических и форономических.

Итак, до последнего ледникового периода ещё не произошла та дифференциация между человеческой чувственной жизнью и человеческой общей жизнью, общей органической жизнью, тогда ещё существовала более синтетическая, единая органическая жизнь человека. Со времени последнего ледникового периода мы пережили реальное расчленение человеческой органической жизни. Это указывает

на то, что отношение Земли к Солнцу до последнего ледникового периода мы должны представлять себе иначе, чем после него. Мы должны исходить из таких предпосылок, чтобы постепенно прийти к образным представлениям относительно вселенной в ее связи с Землей и человеком.

Но это указывает вам на другое направление; это указывает вам на то, что нужно поднять вопрос о том, насколько вообще для нашего рассмотрения мира мы можем использовать евклидово пространство. Я называю евклидовым пространством — дело не в названиях — то, которое характеризуется тремя взаимно перпендикулярными, жесткими направлениями. Это пожалуй то, что может дать некий род определения евклидова пространства. Я мог бы его также назвать кантовым пространством, ибо то, что даёт *Кант*, основывается на том, что имеешь дело с тремя взаимно перпендикулярными жесткими направлениями, а не со смещающимися относительно друг друга направлениями. В отношении того, что мы здесь имеем как евклидово или, скажем, кантово пространство, совершенно необходимо поставить вопрос: соответствует ли оно реальности, или это мыслительный образ, некая абстракция? Ведь может оказаться, что этого жесткого пространства вообще не существует. Я прошу вас обдумать следующее: когда мы занимаемся аналитической геометрией, мы непременно исходим из того, что можем считать оси x , y , z неподвижными в себе и что обеспечиваем какую-то реальность тем, что просто жёстко фиксируем в себе x , y , z . Если же в сфере действительности нигде нет того, что позволяет нам в аналити-

ческой геометрии рассматривать три оси нашей обычной системы координат как застывшие, то тогда ведь вся наша евклидова математика является, собственно, только чем-то, что определённым образом мы формировали бы в себе как некое приближение к действительности, как удобное средство охватывать действительность. Но она не была бы, по сути, чем-то, что при применении к действительности могло бы обещать сказать нам что-либо об этой действительности.

Теперь спрашивается, не найдём ли мы где-либо основание для того, чтобы увидеть, что евклидово пространство не может, собственно говоря, удерживаться в этой жёсткости. Тут конечно я прихожу к тому, что большинству людей сегодня доставит величайшие трудности по той причине, что они сейчас не мыслят соответственно действительности; потому что они всегда уверены, что можно на помочах понятий продолжать дедуцировать, логизировать, математизировать и так далее. В противовес сегодняшним научным склонностям мы должны как раз научиться: мыслить, исходя из действительности, вовсе не позволять себе строить какой-нибудь образ, по крайней мере, не проверив соответствует ли он действительности. Углубляясь во что-то конкретное, нужно исследовать, действительно ли это дает нам своего рода качественное определение пространства. Я знаю, что представления, которые я развиваю здесь, могут натолкнуться на сильное противодействие. Но, когда действительно обращаешь внимание на такие вещи, иначе нельзя. Видите ли, если рассмотреть учение о

развитии, как оно в новое время все больше и больше завоевывало себе место в научной области, то ведь в некоторых кругах — можно считать, что это уже в прошлом, но совсем недавно это было так — было принято распространять это учение о развитии также на астрономию⁹⁸, и говорить даже там, например, о селекции, как ею воспользовались в радикальном дарвинизме в отношении организмов. Стало обычным также в отношении генезиса небесных тел говорить о некоторого рода селекции, так что до известной степени предстоящее нам в нашем солнечно-планетном образовании⁹⁹, возникло посредством селекции из всего того, что было выделено. И ведь такие теории были предложены. Получаешь уже привычку всё, добытое из какой-нибудь области фактов, чего доброго, расширять на всю совокупность мировых явлений.

Так дошли даже до того, чтобы, исследовав человека относительно его морфологии и физиологии и так далее, просто поставить его в конец развития животного ряда. Однако вопрос в том, можно ли посредством такого исследования действительно охватить совокупность человеческой организации. Следует поразмышлять о том, что при таком исследовании просто опускается нечто, что чисто эмпирически, пожалуй, выступает как весьма существенное. Можно было видеть, как последователи Геккеля просто считали, сколько костей имеет человек, сколько мускулов и так далее, и сколько их имеет совершенное животное. Если считать таким образом, то трудно поступить иначе, кроме как поставив человека в конец животного ряда. Но дело

обстоит несколько иначе, если совершенно очевидно, что линия позвоночника человека расположена вертикально, тогда как у животного она расположена в основном горизонтально. Это выражено приблизительно, но не менее отчетливо. Там, где у отдельных животных есть некое отклонение, то именно это отклонение, если его в отдельности эмпирически исследуешь, показывает, что в животном благодаря повороту к вертикальности линии позвоночника тоже вызываются изменения, имеющие определённую важность. В сущности же нужно отметить это характерное отличие человека от животного, которое состоит в том, что у человека линия позвоночника вертикальна, ориентирована в направлении земного радиуса, тогда как у животного линия позвоночника параллельна поверхности Земли. Тем самым вам указано на пространственные явления, которые видимо дифференцированы в себе, поскольку мы относим их к форме, к формации животного и человека. Мы не должны, если хотим исходить из конкретного, горизонтальное рассматривать так же, как вертикальное. Я думаю, если мы поместим себя в действительное пространство и посмотрим, что там происходит в этом действительном пространстве, то мы не сможем рассматривать горизонтальное как равнозначное вертикальному.

Но из этого следует нечто другое. Рассмотрите животную форму и рассмотрите человеческую форму. Будем исходить из животной формы. Я попрошу вас то, что я вам представляю сейчас, дополнить как следует ради себя самого, ради вашей способности созерцания, осмысленным

рассмотрением скелета какого-нибудь млекопитающего. Рассмотрения, которые делают в этом направлении, обычно слишком малоконкретны, то есть слишком мало включаются в действительность. При рассмотрении скелета, — я ограничиваюсь здесь рассмотрением скелета, но то, что я говорю о скелете, в еще большей мере справедливо в отношении других частей животной и человеческой организации, — если вы рассматриваете скелет животного, вы смотрите на дифференциацию, данную в скелете головы; обращаете внимание на эту дифференциацию в скелете головы и сравниваете её с другим полюсом животного! Если вы при этом действительно поступаете внутренне морфологически, то заметите характерные созвучия и характерные различия. Здесь предлагается то направление исследования, которому нужно следовать как можно точнее. Ибо здесь нужно увидеть нечто, что глубже вводит в действительность, чем к этому сегодня приучены.

Природа этих докладов такова, что я могу только наметить вещи, опуская в некоторой мере промежуточные звенья; и я должен апеллировать к вашей интуиции, предполагая, что вы между двумя докладами обдумаете вещи, чтобы увидеть, как одно связано с другим. Иначе я не смогу прийти к результату в ходе нескольких докладов, которые я могу прочитать.

Я схематически укажу на то, как формируется животная организация (рис. 2). Если вы спросите себя: откуда, собственно, происходит характерное различие между передним и задним? — то после исследования бесконечно многих

промежуточных членов, вы придете к весьма примечательному. Вы придете к тому, чтобы связать дифференциацию

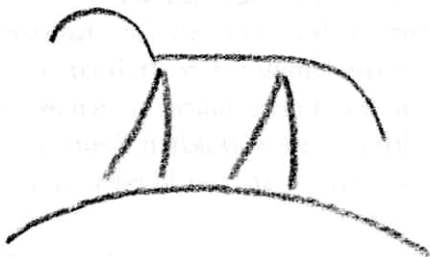


Рис. 2

переднего и заднего с действиями Солнца. Здесь вы имеете Землю (рис. 3, справа), вы имеете животное, расположенное на солнечной стороне Земли. Теперь предположите,



Рис. 3

что вследствие каких-то процессов происходит так, что животное затем находится на другой, обратной стороне Земли (рис. 3, совсем справа), тогда Солнце тоже воздействует на животное, но между ними находится Земля. То есть, один раз вы должны говорить о прямом воздействии солнечных лучей на животное, второй раз — о косвенном воздействии солнечных лучей на животное, когда между ними находится Земля, когда солнечные лучи сначала

должны пройти через Землю. Если теперь вы объясняете форму животного прямым солнечным воздействием, то получаете голову; если объясняете животное солнечными лучами, которые вначале проходят через Землю, то получаете полюс, противоположный голове. Скелет черепа вы должны изучать как результат прямого солнечного воздействия; формы, морфологию противоположного полюса вы должны изучать как воздействие солнечных лучей, на пути которых находится Земля, как воздействие непрямых солнечных лучей. Итак, морфология животного указывает нам на взаимоотношения между Землей и Солнцем. Из того, что подготавливается в животном, мы должны не из голого наблюдения, хотя бы и вооруженного телескопом, создать предпосылки для познания взаимоотношений между Землей и Солнцем.

Теперь представьте себе, что линия позвоночника человека повернута на прямой угол по отношению к животному, то есть что происходит существенная модификация этого воздействия; что, собственно говоря, в человеке от солнечного воздействия мы имеем нечто совсем иное, чем в животном; и что нам необходимо то, что действует в человеке, представить в виде результирующей (рис. 4). А именно, если мы *эту* линию (параллельную поверхности Земли на рис. 3), представляющую прямое или косвенное солнечное воздействие, символически представим *этой* протяженностью (горизонтальная на рис. 4), то мы должны сказать себе: здесь действует также и вертикаль. И только образовав результирующую, мы получим то, что действует в че-

ловеке. Другими словами: если мы вынуждены положить в



Рис. 4

основу образование животной формы, будь это вращение Солнца вокруг Земли, или движение Земли вокруг своей собственной оси, то мы вынуждены ещё добавить другое движение Земли или скорее Солнца, движение, связанное с образованием человека и соединяющееся в результате в одной равнодействующей с первым движением, лежащим в основе животного образования. Это значит, что в том, что проявляется в человеке и в животном, мы должны разгадать основания для того, чем являются возможные взаимные движения мировых тел. Мы должны извлечь астрономические рассмотрения из вещей, которые мы прослеживаем, когда остаемся в сфере одного только наблюдения, даже если мы действуем при помощи телескопа или расчётов, или механики. Астрономию мы должны включить в то, что выражается в этом чувствительном инструменте — в организации. Ибо нам явно указывает на движения в небесном пространстве то, что действует в животном как формирующие силы и формируя действует в человеке.

И теперь мы остаёмся в области некоего рода качественной математики. Как же мы должны преобразовывать наши представления, если переходим от животного к растению? Из этих двух приведённых сейчас направлений мы

не можем использовать ни одно. Может конечно показаться, что вертикальное направление растения находится в таком же положении, как и вертикальное направление человеческого позвоночника. Для евклидова пространства это справедливо, само собой разумеется для евклидова пространства не в его фигуративности (Figuralität), но в его неподвижности. Итак, для евклидова пространства это справедливо, поэтому это не может быть справедливо для пространства, являющегося не застывшим в себе, но подвижным, чьи измерения подвижны примерно так, что, скажем, мы не можем просто одинаково, из внутреннего равного значения, написать в уравнениях направление x и направление y , но мы должны определить направление y как вертикальное направление и одновременно как функцию направления x : $y = f(x)$. Мы не можем уравнение даже написать иначе. Вы скорее можете понять, что я хочу сказать, из слов, ибо математически это не так легко выразить. Если бы мы имели систему координат, которая соответствовала бы тому, что я сейчас сказал, то от этой системы координат следовало бы потребовать — не измерять ординаты с той же внутренней мерой, с той же остающейся жёсткой мерой, как и абсциссы. Это то, что выявило бы из застывшей евклидовой системы координат подвижную в себе систему координат.

Если мы поставим вопрос: как относится вертикаль растительного роста к вертикали человеческого роста? — то мы подойдём к различению этих вертикалей и спросим себя: какой же существует путь к другому представлению

пространства, когда есть застывшее евклидово пространство? То есть, если наши небесные явления постижимы только с помощью такого пространства, которое является не евклидовым, конечно и не измышленным пространством современной математики, но действительным, заключённым в действительности пространством, тогда и небесные явления мы должны постигать в этом пространстве, а не в евклидовом.

Вы видите, мы пришли к представлениям, которые, с одной стороны, привели нас к ледниковому периоду, с другой стороны, в некоторой степени к реформе евклидового пространства, но исходя из другого духа, чем это делают *Минковский*¹⁰⁰ и другие. Рассматривая только факты, пытаясь найти свободную от гипотез науку, мы приходим к необходимости подвергнуть основательной критике понятие пространства. Но дальше об этом мы поговорим завтра.

Восьмой доклад

Штутгарт, 8 января 1921 года

Чтобы довести до определённого конца эти рассмотрения, конечно необходимо продолжить то осторожное продвижение, которого я придерживался до сих пор, то есть создать по возможности больше представлений, которые могут привести нас затем к этой цели, к этому концу. Для этого необходимо, чтобы также и тогда, когда я читаю другие доклады¹⁰¹, то есть с 11 по 15, я продолжил эти доклады таким образом, чтобы мы могли объединить их с Вальдорфской школой¹⁰², иначе мы не сумеем овладеть материалом. Но поскольку с теми вещами, о которых идет здесь речь, могут быть связаны многие размышления, сомнения и вопросы, я прошу вас, чтобы к какому-нибудь дню следующей недели каждый из вас подготовил то, о чём он хотел бы для ясности и тому подобного спросить в связи с излагаемым материалом¹⁰³. Все заданные мне таким образом вопросы я использую в одном из докладов следующей недели и изложу вам, чтобы мы получили как можно более полный образ предмета. При таких условиях мы сможем сохранить в себе даже более тонкие вещи, которые я включил в ход этого изложения.

Проясним же себе ещё раз, как мы, собственно, ориентировали всё рассмотрение, которое должно привести нас к пониманию астрономии и её связи с земными явлениями, как мы ориентировали весь ход этого рассмотрения. Мы

стремились обратить внимание на то, что такие рассмотрения обычно нацелены принимать во внимание лишь результаты чувственных наблюдений, в том числе с помощью инструментов. Ведь так, в сущности, было ориентировано всё то, что вплоть до наших дней приводилось для понимания, для объяснения небесных явлений. Не правда ли, вначале в круг наблюдения вносили то, что сегодня называют кажущимися движениями небесных тел. Следили за кажущимся движением звёздного неба вокруг Земли, за кажущимся движением Солнца. Потом увидели, как планеты описывают своеобразные траектории. Части этих планетных траекторий выглядят просто как петли (рис. 1). Планета движется в этом направлении, снова возвращается и движется так. Можно сказать: если сама Земля находится в движении, то вследствие того, что не воспринимается прежде всего это собственное движение Земли, действительные движения небесных тел будут представлять в ином виде, чем они даны непосредственному наблюдению. — И тогда посредством интерпретации создавалось представление о том,

Рис. 1



какими могут быть действительные движения как раз при соблюдении математической фигуративности (Figuralität). Здесь сначала приходят к системе Коперника, затем — ко

всем модификациям, которым с тех пор она подверглась. В основном избирали то, что даёт познавательной возможности, поскольку эта познавательная возможность опирается на органы чувств и обработку чувственных впечатлений посредством рассудка, интерпретаций.

Однако, мы обратили внимание на то, что такой способ рассмотрения недостаточен для проникновения в реальность небесных явлений по той простой причине, что не удовлетворяет даже математический образ действия, поскольку мы, пытаясь вычислять, должны в определённый момент в известной мере прекратить вычисления. Я обращаю ваше внимание на то, что числа, выражающие отношения периодов обращения планет, являются несоизмеримыми числами, несоизмеримыми величинами,¹⁰⁴ что показывает нам: посредством расчетов мы не проникаем в собственную структуру небесных явлений, где-то мы вынуждены остановиться. Но из этого следует, что мы должны применить другой способ рассмотрения, такой способ рассмотрения, который не ограничивается рассмотрением только того, скажем, прежде всего в человеке, к чему ведёт внешнее чувственное наблюдение, но того, что лежит в основе всего человека *в целом*, может быть даже того, что лежит в основе других существ природных царств на Земле. Мы уже указывали на все эти вещи, и я тогда показал, как можно определённые явления, встречающиеся нам в ходе земного развития, связать с человеческой организацией; то есть как, например, ледниковые периоды, которые ритмически появляются в ходе земного развития, должны быть

связаны с развитием человечества, с развитием человека. Если это удастся сделать, то эти связи указывают нам, как в действительности обстоит дело с движениями в небесном пространстве. И эти вещи мы должны проследивать дальше.

Прежде чем мы продолжим более формальный способ рассмотрения, к которому мы пришли вчера, давайте ещё раз рассмотрим, какая связь с развитием Земли через последовательность ледниковых периодов выявилась нам в развитии человека. Здесь мы уже можем сказать, что особый способ познания, принадлежащий современному человеку, стал действительно свойственен ему, собственно говоря, только начиная с последнего ледникового периода, и что со времени последнего ледникового периода начались те культурные периоды, о которых мы всегда говорим как о праиндийском культурном периоде¹⁰⁵, праперсидском культурном периоде, египетско-халдейском, греко-латинском и вплоть до нашего культурного периода. Мы указали также, что до этого ледникового периода в человеческой природе преимущественно развивалось то, что сейчас у современного человека осталось скорее на заднем плане, меньше лежит на поверхности: организация его способности представления. И вчера мы обратили внимание на то, что эта организация жизни представления может быть понята в своем качестве, только если знаешь, что эту жизнь представлений по её качеству можно сравнить по сути дела со сновидением. Наши представления получают, я бы сказал, определённую конфигурацию и насыщенное содержание

только потому, что присутствует именно чувственное переживание¹⁰⁶. То, что здесь позади чувственных восприятий определённым образом действует из нашей организации в жизни представлений — действует с притупленностью сновидческой жизни. Представлять мы могли бы только с притупленностью нашей сновидческой жизни — если вообще можно такое говорить, — если бы с каждым пробуждением не врывалось в эту жизнь представлений чувственное переживание. Эта жизнь представлений, следовательно, более смутная, чем чувственная жизнь, ведет нас назад, к тем фазам развития человеческой природы, которые предшествовали последнему периоду оледенения, — говоря на нашем антропософском языке, они находятся в древней атлантической области¹⁰⁷.

Но что же, собственно, для человека здесь существовало фактически? Прежде всего нечто, благодаря чему он имел более внутреннюю связь с окружающим его миром, чем это происходит сейчас во время чувственного восприятия. Чувственным восприятием мы овладеваем с помощью воли. По меньшей мере, мы направляем свой взгляд посредством воли и, конечно, проявляя внимательность посредством воли, можем идти дальше в овладении чувственным восприятием. В нашем чувственном восприятии всегда действует воля. Когда мы можем ориентировать самих себя, исходя из внутреннего произвола, мы до известной степени независимы от внешнего мира. Но это происходит только потому, что мы как люди определённым образом эмансипировали себя от вселенной. Так, до последнего

ледникового периода мы не могли быть эмансипированными — я говорю сейчас *могли*, поскольку я хочу говорить именно со стороны внешней эмпирической науки. Тогда, во время образования нашей способности представления, человек в своих состояниях был более зависим от того, что разыгрывалось в окружающем его мире. Как мы сейчас видим окружающий мир благодаря солнечному свету, и как однако это видение мира подчинено некоторому внутреннему произволу¹⁰⁸, так и тогда, отдавая себя во внешний мир, человек должен был быть зависимым от освещённости Земли и от освещённости земных предметов, а также от сумерек, от тьмы, когда ночью Солнце не появлялось. Итак, человек должен был испытывать чередующиеся состояния между возгоранием того, что являлось развившейся тогда способностью представления, и в свою очередь отливом жизни представлений. Другими словами, мы имеем подобное подготовленное взаимодействием со вселенной внутреннее состояние человека тогда, когда оно выступило перед нами в тех своеобразных связях женской функции с лунными фазами в отношении её длительности. Это внутреннее функционирование женской природы — я ведь говорил, что в мужской природе оно также есть, но более внутри, поэтому менее доступно восприятию — таково, что некогда оно было связано с процессами внешней вселенной, но потом от неё эмансипировалось и стало свойством самой человеческой природы, так что происходящее теперь в человеке уже не совпадает с внешними фактами, но временная последовательность, последовательность фаз оста-

лась такой же, какой она была, когда эти вещи совпадали и внешне.

Нечто подобное имеет место и в том, что является внутренним чередованием в нашем истекшем во времени организованном бытии относительно жизни представлений; теперь оно уже более или менее независимо от чувственной жизни. Здесь существует нечто подобное. Мы переживаем внутренний ритм из светлых сил представления и тёмных сил представления, которые приливают и отливают в суточном чередовании. И только потому, что это менее интенсивный процесс, чем тот, который идет параллельно с лунными фазами, мы его не замечаем. В самом деле, в нашей головной организации мы испытываем сегодня чередование смутной и ясной жизни. Мы несём в нашей головной организации ритмическую жизнь. То мы более склонны к тому, чтобы изнутри нечто нести навстречу чувственным восприятиям, то мы менее склонны нечто нести навстречу чувственным восприятиям, вот только эта смена состояний охватывает промежуток в 24 часа. И может быть было бы интересно графически проследить, насколько различны люди именно в отношении этого внутреннего головного периода чередования светлых или активных сил представления и тёмных, вялых сил представления. Ибо тёмные, вялые силы представления суть те, которые являются, так сказать, внутренней ночью головы; светлые же являются внутренним днём головы. Это не совпадает с внешним чередованием дня и ночи. Мы имеем внутреннее чередование света и тьмы. И в зависимости от того, имеет ли человек

большую склонность в этом внутреннем чередовании света и тьмы связывать, скажем мы, с чувственными восприятиями светлую часть, светлое развитие своей силы представления, или же он склонен связывать с чувственными восприятиями тёмную часть, в зависимости от того, одно или другое имеет человек в своей организации, он отличается в отношении возможности, способности наблюдать внешний мир. Один имеет сильную склонность зорко присматриваться к внешним явлениям, другой имеет меньшую склонность зорко всматриваться во внешние явления, он больше обращается к внутренним размышлениям. Это происходит как раз от описанного мной этого внутреннего взаимоотношения. Мы должны, мои дорогие друзья, в высшей степени приучить себя делать такие наблюдения будучи воспитателями. Ибо они дадут нам важные советы, как соответствующим образом обращаться с детьми в воспитании и преподавании.

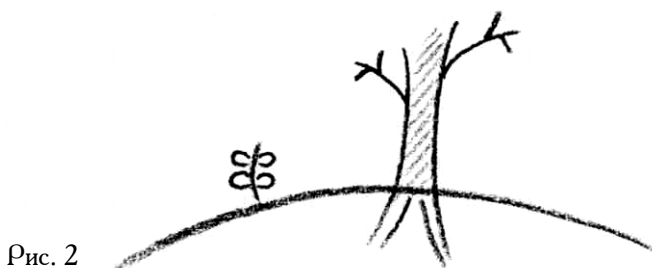
Но сегодня нас особенно интересует, что человек в определённой степени погружает внутрь души то, что он некогда испытал во взаимоотношении с внешним миром, и что потом это выступило в нём как внутренний ритм, который хотя и сохраняет ещё временную последовательность, но в отношении временных границ по виду уже не совпадает. Так что мы должны сказать, что человек до ледникового периода был закономерно совпадающим с внешними процессами: он находился то в светлом, внутреннем сопереживании вселенной, то — внутри себя в приглушённом уединённом бытии. Последствия этого, происходившего

в тогдашней совместной со вселенной жизни, становления просветления, становления сознания, наполненного образами, и отхода, размышления над образами, которое имеет свой отзвук в нашем, более или менее меланхолическом, внутреннем размышлении, то есть того, что тогда испытывал человек, сегодня вытеснены во внутреннюю организацию, но зато снаружи на периферии выступило новое развитие чувственной способности, которая ведь уже была в наличии в прежних земных периодах, но, естественно, не настолько развита, как сегодня.

Итак, мы всматриваемся во вселенную, когда мы смотрим на то, что в человеке утвердилось как следствие его связи с мировыми явлениями. Человек должен являться для нас реагентом для оценки небесных явлений¹⁰⁹. Но мы должны обратиться к помощи и других природных существ, если хотим достигнуть определённой полноты. И тут я хочу направить ваше внимание на нечто, что, конечно, предстаёт каждому из нас, но обычно не рассматривается в соответствии с его важностью. Возьмите однолетнее растение в его развитии. Вы переживаете определённый кругооборот. По этому растению в его однолетнем развитии можно ведь совершенно явно увидеть также то, о чём я говорил вчера: различие прямого солнечного влияния и косвенного солнечного влияния. То оно подвергается прямому солнечному воздействию — образование цветка, то солнечное воздействие таково, что между ними находится Земля — образование корня. Значит и в растении мы имеем то, что вчера мы смогли развить для животного, и то, что по-

том некоторым образом применили к человеку.

Но такой факт мы оценим правильно только тогда, когда сопоставим его с другим — с фактом существования также и многолетних растений. Как относится многолетнее растение к однолетнему растению в отношении единства развития растений на Земле? Многолетнее растение сохраняет ствол, и в действительности на стволе каждый год, можно сказать, вырастает новый растительный мир. На стволе произрастает, естественно, модифицированный, видоизменённый растительный мир — на стволе, который вырастает из Земли. И для того, кто обладает морфологическим чувством, совершенно естественным будет сказать: с одной стороны, я имею здесь поверхность Земли, из неё вырастают растения; и кроме того, я имею ствол многолетнего растения, который каждый год покрывается порослью. Тогда я должен представить себе нечто — пока я говорю только «нечто», — продолжающееся из земли в ствол растения. То, на чём (рис. 2, слева) растёт растение, должно здесь (рис. 2, справа) находиться в стволе тоже.



Это значит, что нечто из земли должно в известной степе-

ни входить в ствол. У меня нет никакого права рассматривать растительный ствол многолетнего растения как нечто, совсем не принадлежащее земле, но я должен его рассматривать как модифицированную часть самой земли. Только в этом случае я буду рассматривать его правильно. Только в этом случае я действительно увижу существующие здесь связи. То есть в растении присутствует нечто, что обычно присутствует только в земле, и благодаря чему растение становится как раз многолетним. Благодаря тому, что оно само принимает в себя нечто от земли, оно вырывается из зависимости от годового движения Солнца. Итак, мы можем сказать: многолетнее растение вырывается из зависимости от годового движения Солнца. Благодаря тому, что оно эмансипировалось от годового движения Солнца, поскольку является стволом, благодаря этому оно теперь само до известной степени может то, что прежде осуществлялось только под влиянием космического окружающего мира, оно принимает это в свою собственную природу.

Разве уже здесь в растении мы не имеем предварительного то, что я сейчас изложил, например для человека доледникового периода? Я разъяснил, что именно ритм жизни представлений развился благодаря связям с окружающим миром. То, что вначале развилось только во взаимоотношении человека с окружающей средой, стало кое-чем в его внутреннем. У растения мы обозначили это тем, что из однолетнего растения возникает многолетнее. Итак, мы имеем во вселенной совершенно всеобщий процесс: органическое существо находится на пути эмансипации от связей

с окружающим миром. Понимая многолетнее растение, мы должны сказать, что многолетнее растение во время пребывания в зависимости от внешнего мира до некоторой степени учится — простите мне это выражение — кое-чему и потом само сможет это. Оно тогда ежегодно порождает новые растительные побеги. Это исключительно важный факт для понимания мировых связей. Мы не придём к пониманию мировых явлений, если всегда будем рассматривать только расположенные рядом вещи или втиснутые в поле зрения микроскопа. Мы придём к пониманию мировых явлений тогда, когда сможем детали постигать действительно связно, исходя из великого целого.

Но сейчас мы присматриваемся к вещам, просто созерцая их. Мы имеем однолетнее растение, подчинённое в ходе года взаимоотношению с космосом; кроме того, это влияние космоса мы имеем исчезающим в многолетнем растении. В многолетнем растении в известной степени сохранено то, что обычно исчезает в течение одного года. В некоторой степени мы видим в стволе, выросшем из земли, то, что является воздействием года и сохраняется. Этот переход во внутренний образ действия того, что обычно связано с внешним миром, мы можем наблюдать во всём течении природных явлений, поскольку эти природные явления суть космические. Поэтому при определённых явлениях мы всегда должны искать связи нашей Земли с космосом, а при других явлениях мы должны сказать, что эти космические влияния скрыты. Следовательно дело в том, что мы обнаруживаем именно то, что нас приводит к космическим

влияниям и что является для них действительным реагентом. Однолетнее растение говорит нам нечто о связи Земли с космосом; многолетнее растение уже не может нам много рассказать об этом¹¹⁰.

И снова связь животного с человеком нам нужно направить на важный след. Рассмотрите животное в его развитии. Оставим пока в стороне эмбриональную жизнь — мы могли бы её тоже включить. Животное рождается, растёт до определённой границы, становится половозрелым. Рассмотрите всю эту животную жизнь до половой зрелости и затем за её пределами. Вы можете рассмотреть факт, совершенно не привлекая гипотез, и будете вынуждены сказать себе, что с животным происходит нечто своеобразное, когда оно достигает половой зрелости. Тогда оно определённым образом действительно готово для этой земной жизни. Мы уже не можем больше — естественно, эти вещи описаны только аппроксимативно, но они таковы на самом деле — проследить у животного прогрессирующие процессы после достижения половой зрелости. Эта половая зрелость является самым важным моментом в его развитии. И то, что она непосредственно влечёт за собой, что обнаруживается именно через половую зрелость, здесь присутствует, но мы не можем сказать, что затем наступает нечто, что мы можем охарактеризовать как прогрессию.

Иначе обстоит дело с человеком. Человек остаётся способным к развитию и после достижения половой зрелости, но только это развитие уходит внутрь себя. Это было бы в высшей степени прискорбным для человека, если бы он по-

добно животному завершал своё развитие с наступлением половой зрелости. Человек идёт дальше и обладает ещё неким фондом, который продвигает его дальше, выводит на особые пути, не связанные с половой зрелостью. Мы можем сказать, что здесь налицо нечто подобное погружению внутрь годового процесса у многолетних растений в сравнении с однолетними растениями. То, что у животного представлено при половой зрелости, у человека, начиная с половой зрелости, мы видим погружённым внутрь. Итак, нечто нам должно указывать на космическое в человеке, пока он развивается от рождения до половой зрелости, но потом, когда человек перерос половую зрелость, оно эмансипируется от этого космического в точности, как у многолетнего растения.

Видите ли, это и есть путь к тому, чтобы оценивать облики существ и постепенно находить указатели для связей земного существа с космосом. Ибо благодаря этому мы видим, что, когда эти космические влияния прекращаются, они перемещаются внутрь природы самих отдельных существ. Теперь давайте отложим всё это в сторону с тем, чтобы потом рассмотреть в связи, объединив в синтезе с чем-то существом другим.

Теперь возьмём то, о чём я неоднократно говорил: времена обращения планет в солнечной системе находятся друг с другом в соотношениях, являющихся несоизмеримыми числами. Если теперь с этого момента обдумать, что произошло бы, будь величины отношения периодов обращения планет соизмеримыми, то в таком случае следовало бы ска-

зять: в планетной системе возникли бы помехи, которые бы постоянно повторялись и которые, вследствие их повторений, привели бы планетную систему к неподвижности¹¹¹. Самый простой расчёт, который, однако, завёл бы нас здесь слишком далеко, мог бы показать¹¹², что только благодаря несоизмеримости величин отношения периодов обращения планет, планетная система до известной степени продолжает жить. То есть в солнечной системе должно быть заложено состояние, которое, собственно говоря, всегда стремится к неподвижности. И это то состояние, которое мы, по сути дела, вычисляем, доводя расчёт до конца. Однако, доходя до несоизмеримости, мы не доводим расчёт до конца. Здесь мы как раз приближаемся¹¹³ к жизни планетной системы. Рассчитывая планетную систему, мы находимся в удивительном положении. Если бы случилось так, что мы смогли бы её рассчитать, то она бы умерла, она давно бы умерла, как я уже и раньше как-то говорил вам об этом. Она живет благодаря тому, что мы не можем её рассчитывать. Всё то, что мы не можем рассчитывать в планетной системе, является живым. Что же мы закладываем в основу расчёта, который может быть доведён до того момента, когда планетная система должна умереть? Мы закладываем в основу силу гравитации, мировую гравитацию! В самом деле, когда мы кладём в основу только силу гравитации и отсюда далее последовательно мыслим, пока не придём к образу планетной системы, находящейся под влиянием гравитационной силы, тогда мы приходим, разумеется, к соизмеримым числовым соотно-

шениям¹¹⁴. Но планетная система должна будет умереть. То есть мы рассчитываем определённым образом до того момента, когда в планетной системе наступает смерть, и используем для этого силу гравитации. Но в планетной системе должно быть нечто отличное от силы гравитации и именно это лежит в основе несоизмеримости.

Орбиты планет довольно хорошо совместимы с силой гравитации, даже согласно генезису, только тогда периоды обращения должны быть соизмеримыми. Но что в таком случае несовместимо с силой гравитации, что вовсе не вписывается в нашу планетную систему — так это то, что мы обнаруживаем в кометообразных телах. Эти кометообразные тела, которые играют удивительную роль в нашей солнечной системе, подтолкнули науку в последнее время к весьма примечательным вещам. При этом я совершенно не принимаю во внимание, что в области науки всё то, что познаётся, охотно применяют как принцип объяснения. Например, в физиологической области некоторое время охотно говорили о том, что наши так называемые чувствительные нервы от периферии распространяются внутрь наподобие телеграфных проводов, которые затем продвигают и посредством своего рода переключения в определённой степени передают далее то, что является волевыми действиями, волевыми импульсами. То, что проходит через центростремительные нервы, переносится на центробежные нервы, и всегда это сравнивали с телеграфными линиями. Но если однажды обнаружат нечто, предстающее иначе, чем именно телеграфный провод, то для этой вещи, пожа-

луй, можно будет по этому методу использовать другой образ. И так же, как заимствуют моду, все эти вещи, найденные в какую-то эпоху, используют, чтобы подступиться к объяснению определённых явлений. Здесь бывает почти так же, как и в определённых областях терапии, где, что-то, едва обнаруженное, объявляют как “открытие” лекарственного средства, не раздумывая о том, как это связано по сути дела. Раз получили рентгеновские лучи, они являются лечебным средством; если бы не получили их, не смогли бы их использовать. В этом нечто таится, когда всецело хаотично предаются произволу мирового течения. Так и случилось, что вследствие спектроскопических исследований и посредством сравнения со спектроскопическими результатами у различных планет пришли к определённым электромагнитным влияниям внутри кометных явлений. Но такие вещи ведут не дальше, чем в лучшем случае к аналогиям, которые иногда, конечно, связаны с действительностью, но которые, несомненно, не могут удовлетворить того, кто хочет глубже всмотреться в реальность.

Но есть одно, что, я бы сказал, с необходимостью выступает при рассмотрении явлений, связанных с кометами. В то время как в планетной системе обычно всегда говорят о силе гравитации — в зависимости от моды эти вещи нравилось называть так или иначе, — при своеобразном положении хвоста кометы по отношению к Солнцу были вынуждены говорить о силах отталкивания от Солнца, о силах реакции. Были вынуждены дополнительно к гравитации искать нечто противоположное этой гравитации. Итак,

вместе с кометами в нашу планетную систему постоянно вступает нечто противоположное внутреннему устройству планетной системы. Так что в этом заключено кое-что, позволяющее понять, почему долгое время загадка комет рассматривалась с определёнными предрассудками. Возникло чувство: в движении планет выражаются законы природы, здесь выражается нечто, свойственное нашей планетной системе; в явлениях комет выражается нечто противоположное, здесь в нашу планетную систему входит что-то, что находится в обратном отношении¹¹⁵ к планетным явлениям. Это привело к тому, чтобы, с одной стороны, видеть планетные явления и видеть в них реализованные, некоторым образом воплощенные природные законы; с другой стороны, в явлениях, связанных с кометами, видеть противопоставление природным законам. Так наделяли кометы — не в самые древние времена, но в некоторые эпохи — в известной степени летучими моральными силами, которые должны были стать карой для грешных людей. Сегодня мы с полным правом рассматриваем это как предрассудок. Но даже Гегель¹¹⁶ не смог вполне уклониться от того, чтобы так, я бы сказал, половинчато не высказаться о кометах, как о чём-то не пронизанном природным. Естественно, в XIX столетии уже не верили в то, что кометы выступают в виде моральных судей, но в первой половине XIX столетия, основываясь на определенной статистике, их связывали с плохими и хорошими годами для винограда, которые ведь тоже видимо имеют несколько нерегулярный характер, и это также не совсем вписывается в последователь-

ность природных законов. И Гегель не мог пройти мимо этого явления¹¹⁷. Ему казалось вполне допустимым, что появления или не появления комет связаны с плохими или хорошими урожаями винограда.

Сейчас человек, поскольку он имеет некое отношение к современной науке, стоит на той точке зрения, что говорит: нашей планетной системе нечего опасаться комет. Кометы вызывают внутри нашей планетной системы явления, которые, собственно говоря, не имеют с ней никакой истинной внутренней связи. Они как такие оригиналы, нелюдимы вселенной прибывают из далёких областей в перигелий, вызывают определённые явления посредством отталкивающих сил Солнца, эти явления нарастают, убывают и затем снова исчезают. Одна личность, которая ещё имела в себе определённый запас для постижения внешнего мира не только с помощью интеллекта, но посредством всего человеческого существа, которая ещё имела некоторую интуицию в отношении небесных явлений — это был *Кеплер* — сформулировала удивительное положение относительно комет, которое чрезвычайно много может дать для размышления тому, кто в общем несколько позволит воздействовать на себя душевному настрою этого Кеплера. Мы обсудили три закона Кеплера, которые, по сути дела, представляют собой нечто поистине гениальное, если рассматривать их в связи с представлениями того времени о планетной системе. Конечно же, эти законы предполагают, что Кеплер глубоко ощущал внутреннюю гармонию в планетной системе, не просто что-то, позволяющее лишь сухо

рассчитывать, но имел чувство внутренней гармонии. И он сам рассматривал три своих главных закона планетной системы как, я бы сказал, последнее выражение этой внутренней гармонии, как последнее количественное выражение для чего-то качественного. И, руководствуясь этим ощущением, он сделал одно высказывание о кометах, которое чрезвычайно важно и которое можно пережить, если углубиться в эти вещи. Он сказал: Во вселенной, то есть в обозримой нами вселенной, так много комет, как рыб в море¹¹⁸, но только видим мы очень немногие из них. Те, что мы видим, составляют только малую их часть. Другие же, в силу их малости или в силу других обстоятельств остаются невидимыми. — По сути дела, ведь и внешнее исследование подтверждает это высказывание Кеплера, поскольку со времени изобретения телескопа было просто обнаружено гораздо больше комет, чем раньше, когда их тоже регистрировали, так что можно сравнить. Кроме того, другие средства показали, что наблюдения небосвода при измененных условиях освещения, то есть при большей темноте, также позволяют зафиксировать больше комет, чем обычно. Так что даже эмпирическое исследование определённым образом приближается к тому, что обнаружил Кеплер, исходя из своего глубокого ощущения природы.

Вообще, если говорить о связи с космосом того, что происходит на Земле, то сразу кажется всё-таки не вполне допустимым говорить о связи других мировых тел, других тел нашей планетной системы с Землей, но не говорить о тех, которые входят и снова выходят так, как кометы; осо-

бенно тогда, когда мы сегодня должны признать, что комета вызывает явления, указывающие как раз на силы, противоположные тем, которые обычно рассматриваются для нашей планетной системы как удерживающие силы. В самом деле, кометы вносят в нашу систему нечто, противоположное этой системе. Если проследить это дальше, то можно сказать, что в действительности тот факт, что кометы входят как противоположное тому, что удерживает вместе саму эту планетную систему, означает нечто совершенно особенное.

В одном из предыдущих курсов я указал в связи с природными явлениями на нечто, о чём теперь я должен вспомнить. Те, кто присутствовали на этом предшествующем курсе, посвящённом учению о теплоте¹¹⁹, может быть вспомнят, что я указал на то, что мы, собственно говоря, прослеживая тепловые явления в связи с другими явлениями во вселенной, вынуждены эфир, о котором обычно говорят гипотетически, постигать конкретным образом: если для весомой материи мы вводим в наши формулы давление, то для эфира мы должны ввести силу всасывания. Другими словами: если мы интенсивность силы в весомой материи вставляем со знаком плюс, то интенсивность в эфире мы должны вставить со знаком минус. Я тогда настоятельно просил рассмотреть эти обычные формулы с тем, чтобы посмотреть, как они в таком случае начинают удивительно соответствовать природным явлениям. Здесь ещё важно, что всю, я бы сказал, игру, всю тепловую теорию *Клаузиуса*, с взаимным столкновением молекул и ударами о стенку,

со всей этой жесткой игрой толчков, обменов ударами, ударов о стенку, отскакивания вновь, которая, собственно говоря, должна представлять собой тепловое состояние какого-нибудь газа, мы получаем действительно чувственно прозрачно, если прослеживаем в теплоте два состояния: одно, которое мы будем рассматривать как родственное состояниям весомой материи, другое — как родственное эфиру. Так что в теплоте мы имеем нечто иное, чем в воздухе или в свете. Для света, если хотим правильно считать, мы должны всё включать со знаком минус, и это должно представлять нам действие света. Для воздуха, для газа, мы должны всё действующее включать со знаком плюс. Для теплоты мы должны предоставить чередоваться положительному и отрицательному, и только тогда нам станет прозрачным то, что обычно рассматривают как проводящее тепло (*leitende Wärme*), как излучающее тепло (*strahlende Wärme*) и так далее.

Эти вещи внутри самой материи указывают нам на необходимость в характеристике сил положительного войти в отрицательное. Теперь, как ни странно, мы видим, как в самой планетной системе мы должны из позитивного, из гравитации, войти в негативное, в силу отдачи.

Сегодня я говорю всё это только для того, чтобы в известной степени сформулировать проблему, и не более, — более подробно мы остановимся на этих вещах в дальнейших докладах. После того как мы обнаружили в кометах то, о чём мы сейчас говорили, я хочу привести сравнение между тем, каково отношение нашей планетной системы к

кометным телам, и тем, что происходит в женской яйцеклетке в противовес оплодотворяющему мужскому семени. Попробуйте чисто наглядно когда-нибудь представить себе всё это: планетная система, которая нечто принимает в себя, эффект некой кометы; яйцеклетка, которая принимает в себя эффект оплодотворения благодаря семени. Рассмотрите когда-нибудь оба эти явления рядом друг с другом, но рассматривайте их при этом так непредвзято, как обычно вы делаете это, рассматривая что-либо, существующее в жизни рядом друг с другом и позволяющее себя сравнить. Рассмотрите всё это, и тогда я спрошу вас, можете ли вы найти достаточно совпадающих пунктов при правильном рассмотрении этих явлений. Я не хочу сегодня ни доказывать теорий, ни выдвигать гипотез, но я хочу только указать на то, что эти вещи нужно когда-нибудь рассмотреть в их правильной связи.

Исходя из этого, завтра мы попытаемся в таком случае прийти именно к конкретным явлениям.

Девятый доклад

Штутгарт, 9 января 1921 года

Теперь мы подошли к моменту нашего рассмотрения, начиная с которого мы должны продвигаться дальше до некоторой степени чрезвычайно осмотрительно, чтобы ясно видеть, какова мера опасности выпасть из реальности с нашими представлениями, и остаёмся ли мы внутри реальных представлений, то есть избежали ли мы опасности.

Теперь речь пойдёт о том, что в последний раз в качестве постулата мы определённым образом установили — просто сравнивать оба факта: появление кометных явлений внутри планетной системы (в конце концов, конечно же внутри планетной системы, хотя, пожалуй, она и не находится с ними в той же связи) и то, что мы наблюдаем в явлениях оплодотворения. Но чтобы вообще здесь прийти к представлениям, которые были бы как-то обоснованы, нужно в первую очередь посмотреть — возможно ли всё же отыскать отношения между двумя вещами, которые во внешнем мире фактов представляются нам такими удалёнными друг от друга. И методологически мы не достигнем цели, если не сможем указать на что-либо, где находится нечто подобное, что может нас продвинуть дальше в наших рассуждениях.

Мы ведь видели, как, с одной стороны, мы должны применить фигуральное, формальное, математическое, и как, однако, нас всё снова подталкивают каким-то образом

постигать качественное, как-то приближаться к качественному. Поэтому давайте сегодня добавим нечто, проявляющееся относительно человека при рассмотрении этого человека, который ведь в конечном итоге является отображением (как мы можем это видеть из отдельных вещей в этих докладах), отображает небесные явления каким-то способом, который мы ещё должны будем установить. Поскольку человек таков, мы должны каким-то образом добиться ясности в отношении самого человека. Мы должны в некотором отношении понять образ, из которого мы хотим исходить, мы должны понять внутреннюю перспективу. Как для изображённого образа мы должны вначале уяснить себе, что означает какой-либо ракурс или нечто подобное, чтобы перейти от этого образа к соотношениям пространства, то есть чтобы соотнести образ с его действительностью, так же мы должны, если хотим, интерпретировать от человека, детально остановиться на реальности во вселенной, вначале прийти к ясности в отношении человека. Но исключительно трудно, самому будучи человеком, подступить к человеку с какими-нибудь постижимыми представлениями. Поэтому сегодня я хочу, исходя из простых отношений, провести перед вашей душой, я бы сказал, постижимо-непостижимые представления, представления, которые вероятно давно известны многим из вас, но которые мы должны всё же в определённой связи провести перед нашей душой, чтобы вообще ориентироваться в отношении охватывания представлениями внешнего мира на основе этих представлений, которые отчасти кажутся до-

вольно легко постижимыми, но отчасти, в определённых границах, снова оказываются совершенно непостижимыми.

Может показаться принудительным, что здесь всё снова подчёркивается, что для постижения небесных явлений нужно вернуться к жизни представлений человека. Но всё же ясно, что мы, давая такие осторожные описания небесных явлений, не будем иметь в них однако ничего иного, кроме некоего вида оптических образов, пронизанных всякого рода математическими представлениями. Именно тому, что даёт нам астрономия, присуще в качестве основного характера быть чистым образом. Поэтому, если мы хотим справиться, то должны детально остановиться на возникновении образа в человеке, иначе мы не сможем занять правильную позицию в отношении того, что может сказать нам астрономия. И здесь я хотел бы сегодня взять за исходную точку нечто совсем простое в математике, чтобы показать вам, как в другой области, нежели та, в которую нас привели относительные величины периодов обращения планет, внутри самой математики возникает некий род непостижимого. Это нам встречается, когда обычные кривые мы рассматриваем в определённой связи¹²⁰. Многим из вас уже знакомы эти вещи, я только хотел бы осветить их сегодня с особой точки зрения.

Если мы рассматриваем известный вам эллипс с его двумя фокусами A и B , то, как вы знаете, эллипс характеризуется тем, что какая-нибудь точка M эллипса ведёт себя так, что сумма её расстояний $a + b$ от обоих фокусов остаётся постоянной. Эллипс характеризуется тем, что сумма

расстояний какой-нибудь его точки от двух зафиксированных точек, от двух фокусов, остаётся постоянной (рис. 1).

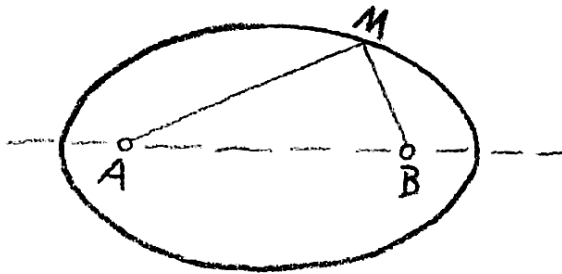


Рис. 1

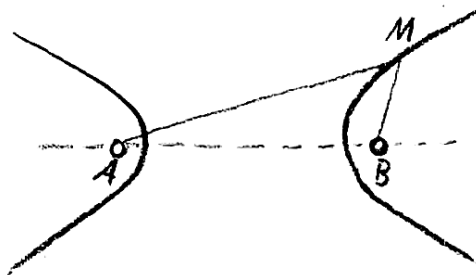


Рис. 2

Кроме того, мы имеем вторую кривую, гиперболу (рис. 2). Вы ведь знаете, что она имеет две ветви. Она характеризуется тем, что разность расстояний какой-нибудь её точки от обоих фокусов $a - b$ является постоянной величиной. Итак, в эллипсе мы имеем кривую с постоянной суммой, а в гиперболу кривую с постоянной разностью, и мы можем спросить себя: как будет выглядеть кривая с постоянным произведением?

Я уже часто обращал ваше внимание на эту кривую с

постоянным произведением, на так называемую кривую Кассини¹²¹ (рис. 3). Рассмотрим предмет следующим образом: мы имеем здесь две точки A и B и рассматриваем точку M относительно её расстояний от A и B . Итак, мы имеем одно расстояние AM и другое расстояние BM и выставляем требование, чтобы оба эти расстояния, будучи перемноженными, являлись постоянной величиной. Эту по-

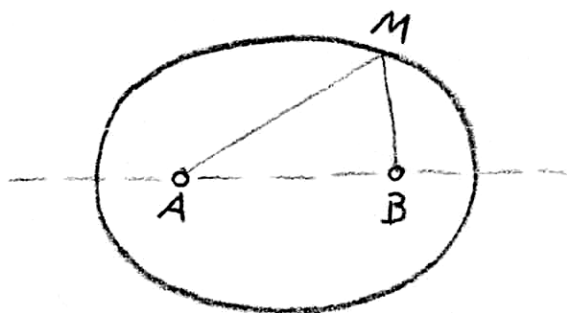


Рис. 3

стоянную величину для упрощения расчета я обозначу b^2 , а расстояние AB обозначу $2a$. Если мы середину между A и B примем за начало системы координат (O) и для каждой точки, удовлетворяющей этому условию, вычислим ординату — то есть если здесь мы позволим точке пройти вокруг, так что у каждой точки этой кривой всегда остаётся $AM \cdot BM = b^2$, то для ординаты какой-либо точки, которую мы назовём y , мы получим следующее уравнение — я сообщу вам только результат по той простой причине, что каждый ведь может простым способом проделать это вычисление. Его можно найти в любом соответствующем

учебнике. Для y мы получаем значение:

$$y = \pm\sqrt{-(a^2 + x^2) \pm \sqrt{b^4 + 4a^2x^2}}$$

Если здесь (перед внутренним корнем) учесть, что мы ведь не можем употреблять отрицательный знак прежде всего потому, что в этом случае мы получим мнимое значение y , то значит можно принимать во внимание только положительный знак, то мы получим:

$$y = \pm\sqrt{-(a^2 + x^2) + \sqrt{b^4 + 4a^2x^2}}$$

Если мы теперь проведём соответствующую кривую, то получим эллипсоподобную, но совсем не совпадающую с эллипсом линию, которую по имени её открывателя называли кривой *Кассини*. Налево и направо она симметрична относительно оси ординат, вверх и вниз симметрична относительно оси абсцисс. Это то, что необходимо установить.

Но эта кривая получает различные формы, и это в ней важно, по крайней мере для нас. Эта кривая принимает различные формы в зависимости от того, является ли b , соответственно принятым здесь мной обозначениям, большим, чем a , или b равно a , или b меньше a . Начерченная только что кривая, возникает, когда $b > a$, и, кроме того, должно быть выполнено определённое условие, то есть чтобы b было больше или равно $a\sqrt{2}$. А именно, если $b > a\sqrt{2}$, то мы имеем здесь наверху и внизу отчетливую кривизну. Если $b = a\sqrt{2}$, то здесь в этой точке вверху и внизу кривая переходит в прямую, кривая становится такой

плоской, что вверху и внизу она почти превращается в прямую (рис. 4). Но если мы приходим к тому, что $b < a\sqrt{2}$,

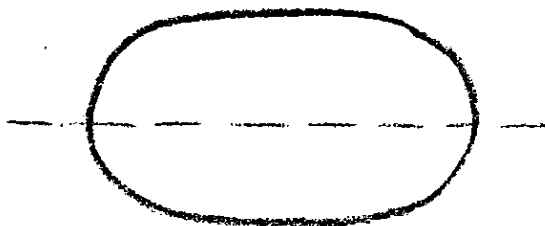


Рис. 4

тогда изменяется всё очертание кривой. Она получает такую форму (рис. 5). А вот при $b = a$ кривая приобретает совершенно особую форму (рис. 6). Она определённым образом продвигается назад в себя, пересекает себя и обнаруживается с другой стороны, и мы получаем специальную



Рис. 5



Рис. 6

форму лемнискаты, так что лемниската представляет собой особую форму кривой Кассини. Особая форма обусловлена

отношением постоянных величин, встречающихся в уравнении кривой, в характеристике кривой. В уравнении мы имеем только две такие константы b и a , и от отношения этих постоянных величин зависит форма кривой.

Но возможен ещё третий случай, когда $b < a$. При $b < a$ тоже получаешь значения для кривой. Можно всегда решить уравнение и получить значения для кривой, ординаты и абсциссы, если $b < a$, только кривая в известной степени продолжает своё своеобразное поведение. Ибо при $b < a$ мы получаем две ветви кривой, которые выглядят примерно так (Рис. 7). Мы получаем дискретную кривую. Здесь мы находимся в точке, где в математике нам определённым образом неожиданно открывается постижимо-непостижимое, то есть с трудом постигаемое в пространстве.

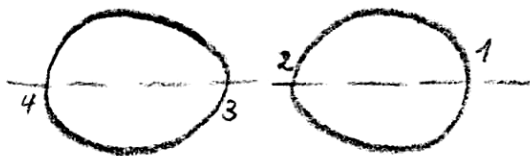


Рис. 7

Ибо в смысле её математического уравнения это не две кривые, но *одна* кривая, точно так же одна кривая, как та или эта, или эта (рис. 3-5). Вот у этой кривой (лемнискаты) дело заключено в переходе. Здесь точка, описывающая кривую, совершает этот путь, идёт вниз, пересекает здесь свой прежний путь и оказывается с другой стороны. Здесь (рис. 7) мы должны себе представлять следующее: когда

точка M движется по этой линии — она уже не просто пробегает здесь путь на эту сторону, этого она не делает, но она пробегает путь точно так же, как здесь (на лемнискате), описывает здесь кривую и затем снова приходит к тому, чтобы оказаться здесь. Итак, мы видим: то, что несёт точку по линии, исчезает здесь в середине. Вы можете только представить себе, что это исчезает в середине, когда хотите понять кривую. Что же вы должны тогда сделать, если вы здесь пытаетесь образовать такое представление, которое в представлении остается чисто непрерывным? Не правда ли, если вы представляете себе такую кривую (три первые вида) — я говорю это только в скобках для простого обывателя, — то это сделать легко. Вы можете непрерывно представлять себе одну точку и не придёте к тому, что прерывается ваше представление. Здесь (на лемнискате), однако, вы должны уже модифицировать этот удобный способ простого прохождения вокруг. Но здесь всё же это ещё возможно. Вы можете удерживать представление. Но вот дальше, когда вы приходите к этой кривой (вид с двумя ветвями), которая уже не является некоей обыкновенной кривой, если вы хотите себе её представить, то должны, чтобы оставаться в рамках непрерывного представления, сказать себе: пространство уже не дает мне для этого никакого основания. Продвигаясь здесь (от 1 до 2) с моим представлением¹²², я, если не хочу прервать это представление и другую ветвь рассматривать отдельно саму по себе¹²³, должен со своим представлением выйти из пространства (к 3 до 4) — я не могу оставаться внутри про-

странства. Итак, вы видите, что сама математика поставляет нам факты, которые заставляют нас выходить из пространства, если мы хотим оставаться в рамках непрерывного представления. Действительность такова, что она требует от нас выйти с нашим представлением из пространства. То есть, в самой математике нам встречается нечто, в определённой степени показывающее нам, что мы должны оставить пространство, если мы просто-напросто хотим справиться с этим представлением. В том, что мы сами вызвали своими представлениями, когда начали мыслить, мы должны мыслить далее таким образом, что пространство нам уже ничем не поможет. Иначе в уравнении не учесть все возможности.

Мы неоднократно сталкиваемся с такими вещами, когда мы переживаем подобное представление. Только я хочу ещё обратить внимание на близлежащее, которое реализуется для вас, если вы поставите теперь вопрос: итак, эллипс есть геометрическое место точек, он характеризуется тем, что является линией постоянной суммы. Гипербола — это кривая постоянной разности. Кривая Кассини (кассиноида) с её различными формами является линией постоянного произведения. И также, когда мы имеем здесь A , здесь B и здесь точку M , и образуем частное от деления BM на AM , то можно найти линию постоянного частного. Итак, мы должны найти различные точки, M_1 , M_2 и так далее., для которых отношения

$$\frac{BM_1}{AM_1} = \frac{BM_2}{AM_2} \text{ и так далее.}$$

всегда равны друг другу и всегда равны определённой постоянной величине. Однако этой кривой является окружность. Когда мы ищем точки M_1, M_2 , мы получаем окружность, которая находится примерно в таком отношении к точкам A и B (рис. 8). Так что мы можем сказать: наряду с тривиальным определением окружности, а именно, что окружность есть геометрическое место всех точек, равноудалённых от одной постоянной точки, существует другое определение окружности: окружностью является такая линия, для всех точек которой выполняется следующее условие — частные их расстояний от двух постоянных точек, неподвижных точек, равны.

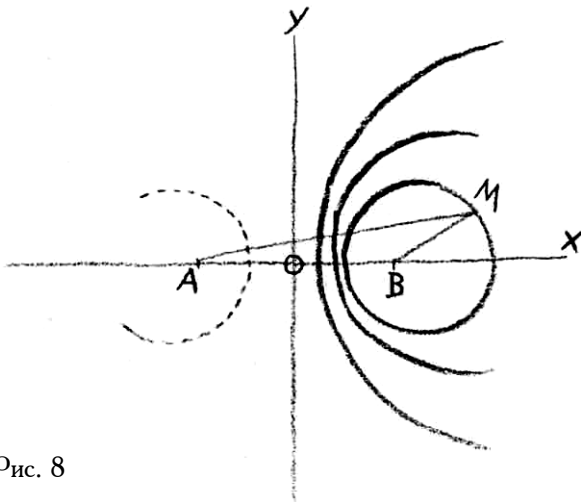


Рис. 8

Итак, здесь для окружности мы имеем возможность

взглянуть ещё на нечто другое. Ибо, видите ли, если мы $BM : AM$ выразим через $m : n$, то есть

$$\frac{BM}{AM} = \frac{m}{n}$$

то всегда получим соответствующие данные в уравнении. Таким образом мы можем найти окружность. И если это сделать, то получишь различные формы окружности¹²⁴, в зависимости от отношения m к n : если n значительно больше чем m , мы получим сильно изогнутую окружность, когда n становится меньше, мы получаем менее изогнутую окружность (рис. 8 справа), и так окружность становится тем больше, чем меньше m отличается от n . И проследивая дальше это отношение $m : n$, мы видим, что окружность постепенно переходит затем в прямую. Вы можете проследить это в уравнении. Она превращается в саму ось ординат¹²⁵. Окружность становится осью ординат при $m = n$, то есть когда $m : n = 1$. Таким образом, окружность постепенно превращается в ось ординат, в прямую.

Вам не должно казаться особенно удивительным, что это происходит. Ведь это нечто такое, что можно себе представить. Но дело будет обстоять иначе, если мы захотим пойти дальше, если мы скажем себе, что окружность становится всё более и более плоской и определённым образом благодаря уплощению изнутри возникает прямая. Это происходит просто потому, что изменяется постоянное отношение в данном уравнении. Естественно, это постоянное отношение может даже перерасти и 1, так что дуги ок-

ружности появятся здесь (слева от оси y), но что же тогда делать с нашим представлением? Необходимо нечто совсем особенное. Тогда надо представить себе именно окружность, которая изогнута не внутрь, но наружу. Естественно, я не смогу изобразить вам эту окружность¹²⁶, но возможна окружность, которая изогнута наружу.

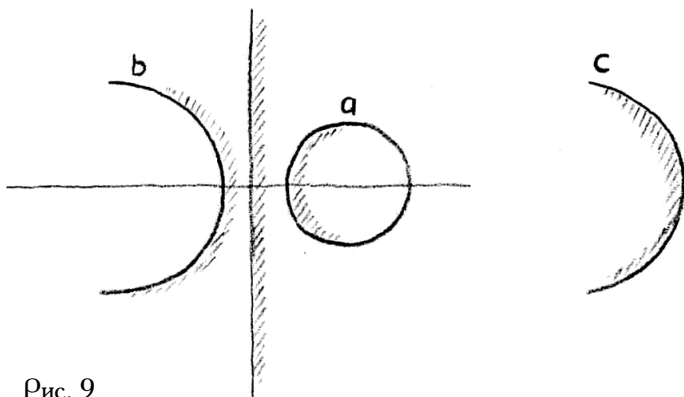


Рис. 9

Не правда ли, при обычной окружности мы имеем кривизну, обращенную внутрь (окружность a рис. 9, заштрихованная сторона). Если мы последуем по её пути, то она замкнётся. Если мы примем соответствующее значение для константы, которую имеем в уравнении, то получим прямую. Здесь она имеет свою кривизну с другой стороны (справа от прямой, заштрихованная сторона). Но эта кривизна не так для нас удобна, как другая кривизна. Другая кривизна всегда имеет тенденцию к центру окружности. Эта кривизна (у прямой) указывает нам на то, что цен-

тральная точка, как говорят, где-то бесконечно удалена. Но теперь здесь (слева от прямой) у нас возникает мысль об окружности, которая искривлена наружу. Её кривизна в таком случае находится не здесь (окружность b , незаштрихованная сторона), иначе это была бы обычная тривиальная окружность, но её кривизна находится здесь (окружность b , заштрихованная сторона). И именно поэтому внутренней стороной окружности является здесь не эта (незаштрихованная сторона), а внешняя сторона окружности, и вот эта (заштрихованная) является внутренней стороной окружности.

И теперь я прошу вас сравнить с этим то, что я здесь вам изложил: кривые Кассини с их разновидностями — с лемнискатой и с формой, где она имеет две ветви. И тут мы изобразили окружность так, что один раз она имеет такую (обычную) кривизну, и здесь это является её внутренним, а это её внешним. И мы имеем вторую форму окружности (b) — теперь можно только наметить окружность, — где кривизна находится здесь (снаружи), и здесь находится внутреннее (заштрихованное), а здесь внешнее (незаштрихованное). Первая форма окружности, если её сравнить с кривыми Кассини, примерно соответствовала бы их же замкнутой форме, вплоть до лемнискаты. А теперь мы имеем вторую окружность (b), которая должна быть представлена в этом направлении (наружу), которая кривизну имеет здесь: её внутреннее находится здесь, а внешнее — здесь. Вы видите: реальность такова, что если мы имеем дело с произведением, то получаем формы кривых Касси-

ни, при которых, когда нас выбрасывает из пространства, мы можем снова на другой стороне начертить вторую ветвь. Тогда она снова лежит в пространстве. Но для перехода от одной ветви к другой нас именно выбрасывает из пространства. Здесь, у окружности, дело уже осложняется. Ведь здесь совершенно определён при переходе от окружности к прямой нас выбрасывает из пространства, но в этом случае мы уже вообще не можем рисовать что-либо замкнутое. Мы не приходим к этому. Мы всё ещё можем в мыслях намекать прямо на пространственное, когда переходим от кривой постоянного произведения к кривой постоянного частного.

Это исключительно важно заниматься выработкой представлений, которые, я бы сказал, всё ещё проскальзывают в такие формы кривых. Я уверен в том, что многие люди, занимающиеся математикой, хотя и приходят к таким прерывностям, но потом, по сути дела, создают представление несколько более удобное для себя, поскольку они держатся только за то, что задано формулами, но не переходят к чему-либо, что должно сопровождать формулы как действительно непрерывное представление. Я ещё ни разу не видел, чтобы в изложении математического учебного материала высоко ценили образование таких представлений. Может быть, я не в курсе дела и хочу спросить у присутствующих здесь математиков г-на *Блюмеля*¹²⁷, г-на *Баравалла*¹²⁸, так ли это — может быть, сегодня где-нибудь в высшей школе придадут этому большое значение? (Г-н д-р *Карл Унгер*¹²⁹ обращает внимание на кинематографические

изложения). Да, это псевдоформа, когда это хотят представить внутри эмпирического пространства, то есть посредством такого киноаппарата или тому подобного. Тут, пожалуй, обязательно должно присутствовать некое мошенничество. Это невозможно представить соответствующим образом в эмпирическом пространстве, если не прибегнуть к мошенничеству.

Теперь речь идёт о том, есть ли где-то в действительности нечто, побуждающее нас реально мыслить в таких кривых. Это то, что я хотел бы поставить как вопрос. Но теперь прежде чем перейти к характеристике того, что могло бы примерно соответствовать этому в действительности, я хотел бы добавить нечто, что, может быть, облегчит вам переход от этих абстрактных представлений к действительности. Вот о чём пойдёт речь. Вы можете в теоретической астрономии, в теоретической физике поставить ещё другую проблему. А именно, вы можете поставить такую проблему: допустим, что здесь в точке A находится источник света, и этот источник света освещает точку M (рис. 10). Эта точка M наблюдается из точки B в отношении интенсивности её освещённости. То есть из точки B посредством каких-нибудь оптических инструментов наблюдают освещённость точки M источником света A . Само собой разумеется, мы увидим по-разному степень этой освещённости в зависимости от удаленности B от точки M . Но существует траектория, которую может описывать эта точка M , двигаясь так, что, будучи освещённой из A , для B она всегда сияет с той же силой блеска. Такая траектория

есть. Итак, мы можем спросить: какова должна быть траектория точки M , которая освещается из неподвижной точки A , чтобы для другой неподвижной точке B её освещённость всегда имела одинаковую интенсивность¹³⁰?

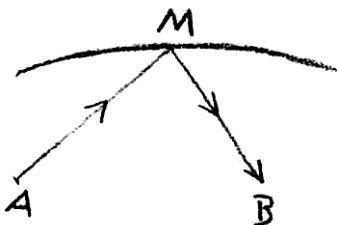


Рис. 10

И эта кривая, по которой движется такая точка, является кривой Кассини! Отсюда вы видите, что здесь в пространственное отношение, в сложную кривую вставляется нечто, уже переходящее в качественное. Качество, которое мы уже видим в световом сиянии, в интенсивности сияния, это качество зависит здесь от фигурального в пространственных отношениях.

Я хотел привести вам этот пример только для того, чтобы вы видели некий путь, который переводит из того, что может постигаться фигурально-геометрически, в качественное. Но, с другой стороны, этот путь в некотором отношении всё же долгов. И мы сейчас перейдём к кое-чему, на что, конечно, потребовались бы месяцы, чтобы представить это во всех подробностях, и тем не менее, я хотел бы вам на это указать. И вы должны непременно при этом учесть, что я ведь хочу только дать направление, дальней-

шую разработку которого, а именно дальнейшую разработку в отношении деталей, которые, проверив, вы всегда отыщите, я, собственно говоря, предоставляю вам. Ибо, видите ли, между духовной наукой и сегодняшней эмпирической наукой должны завязаться отношения, представляющие собой очень широкое поле деятельности, чрезвычайно широкое поле деятельности. Если же даны руководящие указания, то эту работу можно определённым образом осуществить. Это возможно. Нужно только вполне определённым образом освоиться с эмпирическими явлениями.

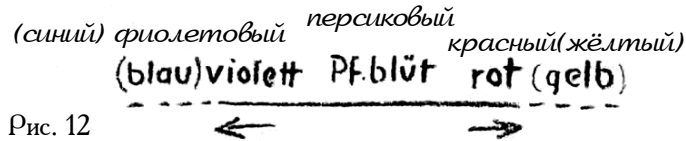
Теперь же, охватывая проблему совсем с другой стороны, — мы попытались здесь охватить её до известной степени с математической стороны, — тому, кто занимается человеческой организацией, нельзя всё же избежать кое-чего, что ведь уже неоднократно отмечалось в нашем кругу и особенно во многих отношениях подчеркивалось во время обсуждений, которыми завершился дорнахский курс для врачей весной 1920 года¹³¹. Ему нельзя избежать того, что головная организация находится в определённых отношениях с остальной организацией человека, например с организацией обмена веществ. Существует, прежде всего, неопределимая связь между тем, что происходит в третьей человеческой системе, в системе обмена веществ с её органами, и тем, что разыгрывается в голове человека. Однако, это существующее тут отношение очень трудно постижимо. Как ни ясно они представлены в явлениях, как ни ясно видно, например, что с определёнными заболеваниями свя-

заны деформации черепа, головы и подобные вещи, как ни ясно прослеживаются эти вещи для того, кто их прослеживает биологически разумно, всё же в представлениях они постигаются с трудом. Тогда люди обычно останавливаются на том, чтобы сказать: нужно найти какую-то связь между тем, что разыгрывается в голове, и тем, что разыгрывается в остальной организации человека. — Это представление потому так трудно осуществимо, что именно переход от количественного к качественному даётся человеку с таким трудом. Если не учиться посредством духовно-научной методологии искать этот переход и, совершенно независимо от того, что предлагает внешний опыт, всё-таки определённым образом распространять тот же род представления, который применяется в количественном и на качественное, если не воспитывать себя для этого методологически, то для нашего постижения всегда будет возникать кажущаяся граница внешних явлений.

Я хотел бы ещё показать вам, как вы можете методологически воспитать себя мыслить качественное подобно тому, как мыслите количественное. Всем вам известно явление солнечного спектра, обычного непрерывного спектра. Вы знаете, что мы обычно проходим здесь от красного цвета к фиолетовому. И вы ведь все знаете, что Гёте прилагал усилия, чтобы показать, что этот спектр в определённом смысле является обратным спектром того, который получится, если мы с помощью призмы будем определённым образом обращаться с темнотой так же, как обычно обращаются со светом. Как и установил Гёте, мы получаем то-

гда некий вид обратного спектра¹³².

Не правда ли, при обычном спектре мы имеем зелёный,



здесь переходящий в фиолетовый, на другой стороне — переходящий в красный (рис. 11); а в спектре, который получил Гёте, когда он наложил чёрную полосу, он получил здесь персиковый, и на одной стороне снова красный, а на другой стороне — фиолетовый (рис. 12). Определённым образом мы имеем две цветовые полосы, которые в центре противоположны друг другу, качественно противоположны, и обе для нас прежде всего убегают, я бы сказал, в бесконечность. Но вначале можно просто представить себе, что эти оси, продольные оси обычного спектра, это не простая прямая, но окружность, как ведь и всякая прямая есть окружность. Если эта прямая является окружностью, то она сама возвращается в себя, и тогда мы можем просто эту точку здесь, где появляется персиковый, рассматривать как другую точку, в которой встречаются фиолетовый, уходящий направо, и красный, уходящий налево. Левое и правое встречаются, конечно, в бесконечном удалении. Но если бы нам удалось — я не знаю, известно ли вам, что как раз для исследований в этом направлении должна созда-

ваться одна из первых экспериментальных установок в нашем научно-физическом институте¹³³ — определённым способом замкнуть спектр в самом себе, тогда и те, кто вначале не хотели понимать эти вещи, продумав это, увидели бы, как в действительности и здесь обстоит дело с качественным. Такие представления суть конечные представления математического, когда мы вынуждены, как и в синтетической геометрии, внутренне вполне объективно рассматривать прямую тоже как круг, когда мы вынуждены допускать для прямой линии в качестве бесконечно удалённой точки только *одну* точку, когда мы вынуждены как границу плоскости вверху и внизу допускать какую-то линию, но в качестве границы плоскости допускать одну единственную прямую линию; когда мы вынуждены границу бесконечного пространства мыслить не как сферу или нечто подобное, но как плоскость. Но такие представления, если мы хотим рассматривать только чувственную эмпирическую действительность, тоже определённо становятся граничными представлениями чувственно-эмпирической действительности.

Итак, это приводит нас к тому, что в противном случае всегда останется неизвестным. Я уже говорил об этом. Это приводит нас к тому, чтобы однажды основательно продумать те представления, которые мы можем приобрести, когда кривую Кассини в форме лемнискаты переводим в форму с двумя ветвями, эту форму с двумя ветвями, где мы должны выйти из пространства, и затем сравнить это с тем, что представлено нам в эмпирической действительности.

сти. Вы ведь ничего иного и не делаете, когда применяете математику к эмпирической действительности. То, что вы представили в треугольнике, вы называете треугольником, поскольку треугольник вы вначале сконструировали математически. Конструктивно образованное внутри вас вы прилагаете к внешним формам. Процесс, о котором я сейчас говорил, тот же самый процесс, но только более сложный, когда вы мыслите как *одну* кривую две ветви двухветвевой кривой Кассини. Если вы примените это представление к тому, что в голове человека соответствует вещам в остальном организме, то вы должны мыслить так, что здесь в голове существует зависимость от остального организма, которую можно выразить посредством такой же связи, посредством *того* уравнения (с. 213), которое однако вызывает прерывную кривую. Вы не можете это проследить с помощью метода препарирования. Если вы хотите проследить проявляющееся в голове в связи с тем, что проявляется в организме обмена веществ, вы должны выйти из того, что тело физически содержит в себе. Итак, вы должны проследивать человеческий организм с помощью представлений, которые невозможно получить, если для каждого отдельного члена этих представлений хочешь иметь адекватное чувственно-эмпирическое представление. Следует выйти из чувственно-эмпирического к чему-то другому, если хочешь найти, какова эта связь в человеке.

Если теперь это методологически прослеживаешь дальше, если действительно приступаешь к такому рассмотрению, происходит нечто чрезвычайно содержатель-

ное. Ибо человеческий организм действительно включён в нечто, что нельзя охватить, только препарировав. И как посредством кривой Кассини тебя прямо-таки выгоняют из пространства, точно так же при рассмотрении человека посредством самого способа рассмотрения тебя выгоняют из тела. Прежде всего надо охватить представлением, что для цельного рассмотрения человека тебя выбрасывают из того, что должно в человеке постигаться физически-эмпирическим методом. Приводя такие вещи, абсолютно не грешить каким-либо образом в отношении научности. Они чрезвычайно далеки от того, что часто гипотетически представляют как чистые фантазии в отношении природных явлений. Ибо эти вещи действительно возвращают к тому способу, каким человек стоит внутри мира. И вы ищете не судя по тому, чего обычно не существует, но ищете судя по тому, что существует абсолютно так же, как и то, что выражается в связи математизирующего человека с эмпирической действительностью.

Вопрос вовсе не в том, чтобы заниматься поиском каких-нибудь необоснованных гипотез, но вопрос только в том, чтобы, поскольку действительность очевидно сложна, искать во внутренней действительности ещё и другие познавательные отношения, кроме существующего простого отношения математизирующего человека к физически-эмпирической действительности. И если вы однажды обратили внимание на такие вещи, то это побудит вас также исследовать, например, происходящее вне человека в других областях, кроме астрономической области, происходящее

вне человека, например в тех явлениях, которые мы называем физическими, химическими, это затем побудит вас искать ответ на вопрос, протекают ли в живом человеке также, как и вне человека, те явления, которые во внешнем мире мы рассматриваем как химические, или они здесь тоже нуждаются в переходе, который определённым образом выводит из пространства.

Теперь обдумайте важный вопрос, который из этого следует. Здесь происходит какое-нибудь химическое явление, здесь граница с внутренним человека (рис. 13). Если

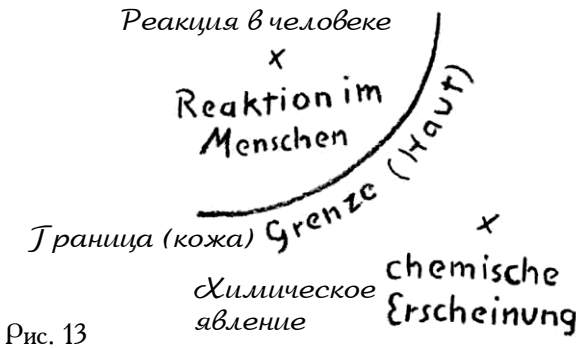


Рис. 13

бы это химическое явление вызывало другое так, что человек реагировал бы здесь (внутри), то, само собой разумеется, если бы мы оставались в эмпирическом поле, посредником было бы пространство. Но если это явление продолжается в человеке, возможно, благодаря тому, что он потребляет продукты питания, и процессы продолжаются в его внутреннем, тогда встаёт вопрос: остаётся ли в том же

пространстве, в котором это произошло снаружи, то, что действует здесь в силе в химическом факте, когда это продолжается в человеке? Или, может быть, мы должны выйти из пространства? И здесь мы имеем аналогию с окружностью, которая переходит в прямую линию. И когда вы ищете её другую форму, где то, что обычно обращено наружу, обращено внутрь, тогда здесь вы целиком находитесь вне пространства.

Встает вопрос, не нуждаемся ли мы в таких представлениях, которые целиком выводят нас из пространства, если они должны оставаться непрерывными, если мы то, что происходит во внешнем мире, вне человека, прослеживаем дальше в его течении, когда это продолжается внутрь человека. Единственное, что можно сказать против таких вещей, это то, что они предъявляют к способности человека более высокие требования, чем те, с которыми сегодня подходят к явлениям, и что поэтому они досаждают даже при преподавании в высшей школе. Они весьма досаждают, ибо здесь, собственно, требуется, чтобы человек, прежде чем подступить к явлениям, усвоил кое-что, что позволит ему понимать эти явления. Сегодня в нашем преподавании вообще не существует ничего подобного, но это должно быть, это безусловно должно быть, иначе, говоря о явлениях, мы, не заглянув как-либо в реальность, просто очутимся в абсолютно несоответствующем. Ибо представьте себе: что произошло бы, если бы некто наблюдал окружность, как она изгибается в эту сторону (рис. 9 а), а здесь он созерцал бы это изогнувшимся в эту сторону (б),

но он остаётся филистером, если он конкретно совсем не останавливается на том, что теперь окружность изгибается в этом направлении. Он говорит: ведь такого не бывает, чтобы окружность изгибалась таким образом, я должен кривизну переместить сюда (окружность с вместо b), я просто должен стать с другой стороны. Кажется, что в этом случае он говорит о том же самом, только он изменяет свою позицию.

И именно сегодня делают это так просто, описывая внутреннее человека по сравнению с тем, как описывают внешнюю природу. Говорят: то, что находится внутри человека, вообще не существует, но я вставляю себя в человека и говорю, что кривизна обращена сюда (с). То есть я рассматриваю внутреннее без учета того, что кривизна повернулась ко мне. Я превращаю то, что находится внутри человека, во внешнюю природу. Я просто продолжаю сквозь кожу внешнюю природу. Я поворачиваюсь, так как я не хочу соглашаться с иначе созданной кривизной, и тогда-то я теоретизирую. — На самом деле то, что излагается в настоящее время, — это трюк, и единственная цель этого трюка — удержание удобных представлений. Они не хотят встречаться с действительностью и не имеют с ней дела, просто поворачиваются, и вместо того, чтобы рассматривать человека — это для сравнения — с передней стороны, рассматривают природу с задней стороны и доходят до различных теорий о человеке.

Мы продолжим здесь это завтра.

Десятый доклад

Штутгарт, 10 января 1921 года

Вчера, исходя из определённых формальных рассмотрений, я указал на то, как следует мыслить связи между тем, что можно назвать процессами в человеческой системе обмена веществ, и процессами в человеческой головной системе, в нервно-чувственной системе, или же вы можете называть её в смысле указаний, данных мной в моей книге «О загадках души»¹³⁴.

Если бы отклонения магнитной стрелки на земной поверхности пытались объяснить исключительно тем, что можно наблюдать внутри пространства, в котором находится магнитная стрелка, то это, само собой разумеется, представилось бы нам как нечто невозможное. Вы ведь знаете, что эти колебания магнитной стрелки связывают с земным магнетизмом. Вы знаете, что соответствующее направление магнитной стрелки связано с направлением земного магнетизма или, иначе, с линией, которую можно протянуть между северным и южным магнитными полюсами Земли, и следовательно, если речь идёт о том, чтобы, исходя из области самой магнитной стрелки, объяснить явления, которые преподносит нам магнитная стрелка, и попытаться с элементами, привлекаемыми к объяснению, вступить в ту всеобщность, которая только и позволяет объяснять явления с помощью того, что последовательностью фактов принадлежит этой всеобщности. Это методическое

правило, правда, вполне соблюдается для определённых явлений, можно сказать, для тех явлений, где вопрос целиком лежит на поверхности. Однако его не соблюдают, когда речь идёт об объяснении, о понимании более сложных явлений.

Как явления в магнитной стрелке было бы неразумно объяснять, исходя из неё самой, так же, по сути дела, неразумно явления, которые происходят в организме, объяснять из этого организма или из определённых связей, не принадлежащих всеобщности. И именно вследствие того, что, желая получить объяснения, так мало устремляются ко всеобщности, мы пришли к такому способу рассмотрения нашей науки, поскольку сегодня обширные связи почти не принимаются во внимание. Она, я бы сказал, заключает какое-нибудь явление в поле зрения микроскопа и тому подобного; она заключает звёздные явления в то, что мы прежде всего можем воспринимать внешне, может быть, даже используя для этого инструменты, однако нет стремления, когда речь идёт о явлениях, в первую очередь дойти до того полного круга, внутри которого лежит какое-нибудь явление. И только познакомившись с этим совершенно необходимым методическим принципом, будешь в состоянии правильно судить о таких вещах, как те, на которые я вчера обратил ваше внимание. Ибо только благодаря этому мы сможем правильно оценить, как в замкнутую всеобщую связь включаются области таких явлений, которые выступают перед нами в человеческом организме.

Теперь вспомним ещё раз, о чём я вам говорил в самом

начале этих рассмотрений. Я обратил ваше внимание на то, что принцип метаморфозы должен быть, собственно говоря, видоизменён¹³⁵, когда речь идёт о том, чтобы эту метаморфозу, как она проявлена у *Гёте*, у *Окена*, действительно понятным образом применить к человеку. Не правда ли, была сделана попытка — это гениальным образом попытался сделать Гёте — образование черепных костей объяснить образованием позвоночных костей. Затем эти исследования были более соответствующим образом продолжены другими в одном из методов XIX века, и весь дальнейший ход — я не хочу здесь рассуждать, было ли это прогрессом или нет, — можно изучить в способе исследования, если сравнить, как эта проблема преобразования костей через метаморфозу рассматривалась, с одной стороны, Гёте и Океном, а с другой стороны, например, анатомом *Гегенбауэром*. Эти вещи только тогда можно привести к правильной базе, если знать — как говорилось, в ходе этих докладов я уже упоминал об этом, но сейчас давайте привяжем это к данному моменту, — как, собственно говоря, связаны две кости человеческого скелета, наиболее далеко отстоящие друг от друга по своей морфологии, — именно не скелета животного, но человеческого скелета. Дальше всего отстоят друг от друга трубчатая кость, например берцовая кость или кость предплечья, и кости черепа. Если их сравнить чисто внешне, не углубляясь внутрь и не привлекая к рассмотрению всеобщую сферу явлений, нельзя прийти к морфологической связи между двумя полярно противоположными друг другу костями, полярно противоположными

друг другу в отношении их формы. К этому придёшь, если только внутреннюю поверхность трубчатой кости сравнишь с внешней поверхностью черепной кости. Ибо тогда получаешь соответствующие поверхности, о которых идёт речь (рис. 1), и которые нужны, чтобы констатировать морфологическую связь. Тогда приходишь к тому, что в смысле



Рис. 1

морфологии внутренняя поверхность трубчатой кости соответствует внешней поверхности черепной кости и что всё это основано на том, что черепную кость можно вывести из трубчатой кости, если мыслить её себе вывернутой по принципу выворачивания перчатки. Если я внешнюю поверхность перчатки превращу во внутреннюю, а внутреннюю поверхность — во внешнюю, то у перчатки я получу, конечно, подобную форму, но если, кроме того, в этот момент проявить ещё разницу в силах напряжения, если до определённой степени в тот момент, когда я внутреннее трубчатой кости сделаю внешним, отношения напряжённости изменятся так, что вследствие этого обращённая наружу внутренняя форма иначе распределится по поверхности,

тогда через выворачивание по принципу перчатки я получаю внешнюю сторону черепной кости, выведенную из внутренней стороны трубчатой кости. Но из этого следует: внутреннему пространству трубчатой кости, этому сжатому внутреннему пространству трубчатой кости применительно к черепу человека соответствует весь внешний мир. Значит, вы должны рассматривать воздействующими на человека: внешний мир при формировании внешнего вида его головы и то, что действует внутри, в известной степени имея тенденцию к внутренней поверхности трубчатых костей. Это вы должны рассматривать как единое. Мир внутри трубчатой кости вы до некоторой степени должны рассматривать как некий род мира обратного тому, который окружает нас снаружи.

Здесь для строения кости вы имеете прежде всего истинный принцип метаморфозы. Ибо остальные кости являются, в сущности, промежуточными образованиями, морфологически промежуточными образованиями между полярными противоположностями, которые соответствуют полному выворачиванию с изменением сил, обуславливающих поверхности. Но это нужно распространить на весь человеческий организм. У костей это проявляется для нас в определённом смысле особенно отчётливо. Так и в отношении всех органов человека нужно иметь в виду, что мы, говоря об организации, должны различать две полярные противоположности: между тем, что действует из неизвестного нам, скажу я пока, внутреннего до определённой степени наружу, и тем, что извне действует внутрь. Но тому, что

действует извне внутрь, соответствует, по сути, всё то, что из-за пределов Земли окружает нас, людей. И вы ведь действительно получаете две исключительные противоположности, когда, скажем, вы рассматриваете трубчатую кость, и в ней представляете себе эту линию (рис. 2). Вы получаете в определённой степени линию, из которой исходит то, что действует здесь перпендикулярно на соответствующие поверхности (рис. 3).



Рис. 2



Рис. 3

И представляя себе человеческую оболочку черепа, вы также получите то, что соответствует этой линии (рис. 2, пунктирная). Но как вы должны нарисовать то, что соответствует этой линии? Вы должны где-то нарисовать это как окружность, или даже сферу, расположенную на каком-то неопределённом удалении от сферы (рис. 4). И все линии, которые вы рисуете от прямой в направлении поверхности трубчатой кости (рис. 3), применительно к черепной кости соответствуют всем линиям, которые вы определённым образом протягиваете как встречающиеся в центре

Земли, исходя из какой-то сферы (рис. 4 с. 240). Таким образом вы получаете некую связь — естественно, я говорю только аппроксимативно — между прямой или системой прямых, которые проходят через трубчатую кость, и которые все находятся в определённом отношении к вертикальной оси организации, между этим направлением, которое, собственно говоря, совпадает с направлением земного ра-

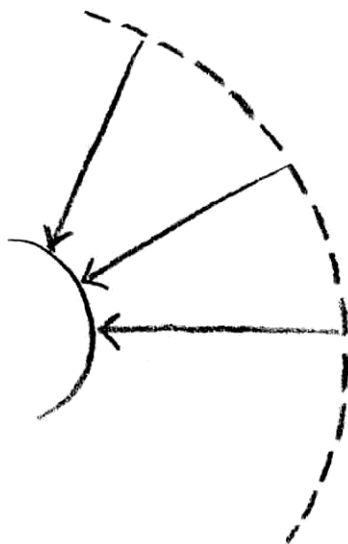


Рис. 4

диуса, и некой сферой, окружающей Землю на некоем неопределённом расстоянии. Вы получаете определённую связь и можете сказать: в отношении строения человека, ориентированного перпендикулярно к поверхности Земли, радиус Земли имеет такое же космическое значение, как сферическая поверхность, космическая сферическая по-

верхность в отношении черепной организации.

Но тем самым в результате вы ведь получите ту же самую противоположность, которую в действительности, если вы обращаете внимание на самочувствие своего организма и в то же время на внешний опыт, вы ощутите как заключённую в вас самих. Вы получите в результате эту противоположность, если возьмёте ваше собственное чувство, то собственное чувство, которое в сущности основано благодаря тому, что вы спокойно можете положиться на свою телесность в нормальной жизни и что у вас не кружится голова, но установлена связь с силой тяготения, и затем сравните это в определённом смысле ваше собственное чувство со всем тем, что присутствует в вашем сознании в отношении того, что вы видите вокруг себя посредством чувств вплоть до звёзд.

Если вы возьмёте это вместе, то сможете сказать: между этим внутренним чувством и чувством осознания при восприятии внешнего мира существует то же самое отношение, что и между строением нашего тела и строением нашего черепа. И тем самым мы указали на отношение того, что прежде всего можно бы назвать земным воздействием на человека с характером, действующим в смысле радиуса Земли, к тому, что можно назвать проявляющимся в объёме нашего сознания действием, которое мы должны искать в сфере, в том самом, чем, собственно говоря, является внутренняя перегородка, внутренняя поверхность шаровой оболочки. И для нашего нормального дневного сознания существует эта противоположность, которую мы,

если опустим то, что содержится в нашем сознании как результат наблюдения нашего земного окружения, можем, грубо рассмотрев, понять как противоположность земному сознанию, ощущению себя как бы земным, земному импульсу, живущему в нас, того, что является звёздной сферой. Если этот земной импульс, радиальный земной импульс, мы приводим в связь с нашим сознанием из сферы, то эта противоположность, когда мы её посмотрим в себе, в нашем дневном обычном сознании, по существу есть нечто такое, что происходит в нас, именно в нашем сознании. И мы живём в этой противоположности в большей степени, чем обычно предполагаем. Собственно говоря, эта противоположность всегда присутствует там, внутри чего мы живём. И, по сути дела, мы можем изучать отношение представления к желанию (*zum Wollen*) не иначе, как рассматривая эту противоположность между сферой и радиусом. Также и в психологии можно прийти к реальным результатам по поводу отношения нашего во всяком случае чрезвычайно обширного мира представлений к однообразному миру воли, если этот разнообразный, обширный мир представлений привести в подобное же отношение с миром воли, как можно сделать это наглядным через отношение площади сферы к соответствующему радиусу этой сферы.

Теперь то, что действует в нашем дневном сознании, наполняя определённым образом нашу душевную жизнь, рассмотрим ещё раз для того случая, когда мы находимся в ином положении, отличном от того, в котором мы образуем это дневное сознание. Если однажды мы рассмотрим то,

что так действует на нас, когда мы проходим нашу эмбриональную жизнь, то сможем хорошо представить себе — и даже должны это сделать, — что здесь действует та же самая противоположность, но только иначе проявляющаяся. Здесь навстречу миру мы не несём ту же активность, которая потом ослабляет всю эту противоположность до противоположности образа, но здесь эта противоположность на нашу пластичную организацию действует более реально, чем она действует в качестве образной противоположности, когда мы несём её в нашей душевной жизни. Если мы спроецируем ретроспективно действия сознания на действия эмбриональной жизни, то в эмбриональной жизни, можно сказать, мы имеем по степени более интенсивное, более реальное действие того, что обычно мы имеем в воздействиях сознания. И как мы отчетливо видим в нашем сознании отношение сферы к радиусу, так же мы должны искать, если мы вообще хотим прийти к какому-нибудь результату, эту противоположность небесной сферы и земного действия в том, что происходит в эмбриональном воздействии. Другими словами, мы должны искать генезис человеческой эмбриональной жизни с помощью того, что образуем результирующую между происходящим снаружи в звёздах в качестве сферического действия и происходящим в человеке вследствие радиального земного воздействия.

То, что я сейчас сказал, мы должны внимательно рассмотреть с той же методологической необходимостью, как и земной магнетизм при рассмотрении магнитной стрелки.

Конечно, при этом может появиться много гипотетического, которое я сейчас не хочу принимать в расчёт, но я хочу только указать на то, что мы не имеем никакого права рассматривать только эмбрион и объяснять его процессы из него самого. Как процессы в магнитной стрелке мы не имеем права объяснять из неё самой, так и формирование эмбриона мы не имеем права объяснять из него самого, но мы должны объяснять его, рассматривая обе охарактеризованные противоположности. Как в случае магнитной стрелки мы смотрим на земной магнетизм, так же, чтобы объяснить формирующееся в эмбрионе, мы должны внимательно посмотреть противоположность «сфера — радиальное действие», противоположность, которая после рождения эмбриона ослабляется в образное сознательной жизни. Итак, вы видите, что речь идёт как раз о том, чтобы мы рассмотрели отношение, существующее в человеке между трубчатыми и черепными костями, а также между другими системами: мускульной системой, нервной системой и так далее, — и что, рассматривая эту противоположность, мы будем выведены в космическую жизнь. И если вы рассмотрите, в каких тесных отношениях к тому, что я обозначил в своей книге «О загадках души» как содержание системы обмена веществ человека, находится то, что я охарактеризовал как стоящее под влиянием радиальности, и в каком тесном отношении находится то, что является головной системой, к тому, что я охарактеризовал теперь как стоящее под влиянием сферы, то вы сможете себе сказать: мы должны различать в человеке, како-

вы предпосылки существования его чувств и каковы предпосылки жизни его обмена веществ, — и они соотносятся между собой, как небесная сфера и земной радиус¹³⁶.

Итак, во всём том, что мы несём в нашей головной организации, мы должны искать результат небесного воздействия, и мы должны, объединив это в равнодействующую, искать в воздействиях в нашем обмене веществ то, что принадлежит Земле, что в определённой степени имеет тенденцию к центру Земли. Эти две области воздействия в человеке разделяются, они некоторым образом учреждают две односторонности¹³⁷, и между ними посредствует средняя область, ритмический член¹³⁸, так что в ритмическом члене мы в самом деле имеем нечто, что нам представлено во взаимодействии земного и небесного, если можно так выразиться.

Если мы хотим теперь пойти дальше, то должны рассмотреть ещё другие отношения, которые открываются нам в действительности. Я обращаю ваше внимание на то, что очень внутренне связано с тем, что я сейчас как раз охарактеризовал. Видите ли, окружающий нас внешний мир, к которому мы сами, будучи физическими людьми, принадлежим, мы ведь разделяем на минеральное царство, растительное царство, животное царство, и на человека смотрим как на венец этого физического мира, этих природных царств. Но если мы хотим составить себе представление о том, как, собственно говоря, близко то, что мы сейчас присоединили относительно воздействий небесных явлений, то мы должны взглянуть ещё на нечто другое.

Нельзя отрицать, ибо, по сути дела, это очевидно каждому, кто непредвзято рассматривает вещи, что мы с нашей человеческой организацией¹³⁹ такие, какие мы есть в нынешней фазе нашего мирового человеческого развития, приспособлены в отношении наших познавательных возможностей исключительно к минеральному царству. Если вы возьмёте тот вид закономерности, который мы отыскиваем в природе, то вы придёте к тому, чтобы сказать: мы вовсе не всесторонне приспособлены к тому, что нас окружает. Короче говоря, в действительности мы понимаем, только минеральное царство. Поэтому люди так сильно стараются также и другие царства объяснить законами минерального царства. И, наконец, в этом же кроется причина путаницы в отношении механицизма и витализма. Либо витализм в том виде, каким он был в древние времена, для сегодняшнего обычного воззрения остаётся некой неопределённой гипотезой, либо вновь то, что проявляется в витализме, сводится к механическим, минеральным действиям. В этом идеале — когда-нибудь познать жизнь, лежит ведь совсем не признание, что хотят понять жизнь как *жизнь*, но в основе лежит стремление объяснить жизнь минеральным. Именно в этом и проявляется смутность сознания, заключающаяся в том, что человек в отношении своих познавательных возможностей приспособляется, собственно, только к минеральному царству, но не к растительному царству и не к животному царству.

Если мы проследим теперь, с одной стороны, минеральное царство, с другой стороны, его отражение, наше позна-

ние минерального царства, то, отнеся наше познание к небесной сфере именно согласно предшествующим рассмотрением, мы будем вынуждены каким-то образом привести в связь с небесной сферой также и ту область, к которой эта сфера познания приспособлена — минеральное царство. Мы себе говорим: до некоторой степени в отношении нашей головной организации мы организованы из небесной сферы. Значит, из небесной сферы должно быть как-то организовано и то, что лежит в основе сил минерального царства. И если вы сравните то, что вы имеете в вашей познавательной сфере как всю совокупность вашего познания о минеральном царстве, с тем, что существует снаружи в минеральном царстве, то вы скажете себе: то, что существует в вас, относится к тому, что находится снаружи в минеральном царстве, как образ к реальности.

Но нам нужно эти отношения представить себе конкретнее, чем просто отношения между образом и реальностью, и здесь мы призовём на помощь то, о чём мы как раз говорили. Нам указывают на то, что лежит в основе нашей системы обмена веществ, и на действующие силы, существующие внутри и связанные с земным действием, с радиальностью, в самом деле с радиусом. Итак, рассматривая себя соответственно тому, что в нас самих противоположно той организации, которая приносит нам наши знания, мы от сферы направляемся к Земле. Все радиусы идут в направлении центра Земли. Здесь в радиальном мы имеем то, что мы угадываем чутьём, благодаря чему мы себя реально чувствуем. Здесь мы имеем не то, что наполняет нас

действиями образов, когда мы лишь осознаём, но здесь мы имеем то, что в нашем переживании самих себя проявляется как реальность. Всегда, когда мы действительно переживаем эту противоположность, мы входим в то, что представляет нам минеральное царство. До некоторой степени из того, что организовано для образа, нас приводят к тому, что организовано для реальности. То есть другими словами: в отношении того, что как причина лежит в основе нашего познания, нас выводит ко всему объёму сферы, которую мы прежде всего постигаем как сферу; с другой стороны, прослеживая здесь все исходящие из сферы радиусы, как они входят в центр Земли, мы направляемся к центру Земли как к полярной противоположности. Если мы продумаем это в частности, в деталях, то сможем мыслить именно так, как задумана система Птолемея: там, вовне, находится голубая сфера, здесь (на сфере) — точка (рис. 5). Для неё в определённом смысле мы должны мыслить соответствующую точку в центре Земли. Просто-напросто представим, что для каждой точки существовала бы диаметрально противоположная точка в центре Земли. Но вы ведь знаете, что так это понимать мы не можем — для нас сейчас не стоит вопрос, насколько эти вещи точно соответствуют реальности, я об этом ещё буду говорить более подробно — но, например, мы имеем здесь звёзды (рис. 6, внешние точки а, b, с). И если мы саму сферу должны мыслить как имеющую центр в центре Земли, то противоположный полюс мы конечно создадим так, что скажем: противоположный полюс для этой звезды находится здесь,

а для этой звезды противоположный полюс — здесь, и так далее. Благодаря этому мы приходим в самом внутреннем

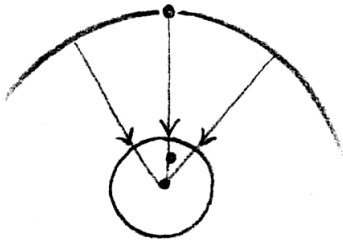


Рис. 5

Fig. 5

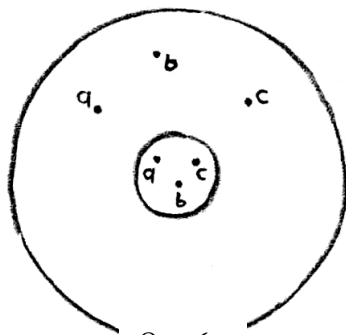


Рис. 6

Fig. 6

Земли к полной противоположности того, что существует снаружи.

Теперь, рассматривая это для какой-нибудь планеты, мы определённым образом приходим, например к Юпитеру, а внутри Земли — к Антиюпитеру. Мы приходим к чему-то, что действует изнутри Земли наружу так, как снаружи действует Юпитер. Мы приходим к отражению — в действительности это повёрнуто обратно, но сейчас я скажу так, — к отражению во внутреннем Земли того, что есть снаружи. И если теперь мы представим себе деятельность этого отражения в обликах наших минералов, то деятельность того, что действует во внешней сфере, мы должны представлять в формировании наших познавательных возможностей для минерального. Другими словами: мы можем всю небесную сферу мыслить отражённой в

Земле; мы можем минеральное царство Земли мыслить как результат этого отражения, и мы можем мыслить, что живущее в нас для понимания этого минерального царства, происходит из того, что снаружи окружает нас в пространстве. Реальность же, которую мы постигаем благодаря этому, происходит изнутри Земли.

Вам нужно только проследить это представление и затем просто бросить взгляд на человека, на человеческое лицо, и, рассмотрев это человеческое лицо, едва ли вы сильно усомнитесь в том, что в этом человеческом лице содержится нечто в качестве отпечатка внешней небесной сферы, и что в представленном в душе в качестве образного переживания небесной сферы проявляется опять-таки то, что после более интенсивного действия сил во время эмбриональной жизни в определённой степени поднимается из области телесной деятельности в область душевной деятельности. И таким образом мы получаем, прежде всего, связь между тем, что снаружи находится в реальности, и нашей организацией для этой внешней реальности. В определённой степени мы можем себе сказать: существующее во внешней реальности произведено космосом, и наши познавательные возможности для этой реальности физически организованы благодаря тому, что сфера действует, кроме того, на наши познавательные возможности. Поэтому, само собой разумеется, мы должны и в генезисе Земли различать одну фазу, когда сильные воздействия выступают так, что из космоса создаётся сама Земля, и последующую фазу земного развития, когда силы действуют так, что создаётся познавательная возможность для этих реальных

вещей.

Только таким образом можно действительно подступиться к миру. Теперь вы можете сказать: однако, это метод познания менее надёжен, чем тот, который сегодня взял на вооружение микроскоп и телескоп. Может быть, он покажется людям менее надёжным, но когда дело будет обстоять так, что также и теми излюбленными сегодня методами мы не сможем подступиться к реальности, когда возникнет абсолютная необходимость постичь действительность другими видами познания, тогда как раз и вынуждены будут согласиться образовать эти другие виды познания. Это не решает проблему, когда кто-нибудь говорит, что он не хочет иметь дела с тем ходом мыслей, который развивается здесь, поскольку он кажется ему ненадёжным. Да, но если бы только можно было достичь этой степени надёжности! Однако вы увидите, если вы действительно проследите этот ход мыслей, что эта степень надёжности является такой же сильной, как и та, что живёт в вашем понимании внешнего реального треугольника, когда вы охватываете его внутренней конструкцией треугольника. И в том и в другом, разумеется, действует тот же принцип, тот же способ постижения внешней действительности. Это то, что необходимо рассматривать.

Вот теперь возникает вопрос: если мы рассматриваем эти мысли, как я развил их сейчас, то в общем определённо можно представить такие связи, но как затем мы придём к восприятию этих вещей ещё более определённым образом? Ибо только в более определённом виде они могут нам служить для того, чтобы из себя мы постигали область действ-

вительности. И чтобы можно было это здесь проследить, я должен обратить ваше внимание ещё на кое-что другое. Вернёмся ещё раз к тому, о чём я говорил вчера, например, к кривой Кассини (смотри рис. 3-7, с. 212 и далее). Мы знаем, что кривая Кассини имеет три, даже, если угодно, четыре формы. Кривая Кассини основывается, как вы знаете, на том, что, если я обозначу расстояние от A до B через $2a$, и некая точка M расположена так, что произведение $AM \cdot MB = b^2$, то есть является постоянной величиной. Я получаю различные формы кривой Кассини в зависимости от того, является ли a , то есть половина расстояния между двумя фокусами, большим, равным или меньшим, чем b . Я получаю лемнискату, если a равно b , и получаю прерывную кривую, если a больше, чем b .

Теперь представьте себе, что я хотел бы решить не только эту геометрическую задачу, то есть при условии двух постоянных величин a и b , используя соответствующее уравнение, определить расстояние от M до A и B , но я сделал бы ещё нечто другое. Я решил бы такую задачу: на плоскости перейти из одной формы линии в другую, когда те величины, которые остаются постоянными для определённой линии, я рассматриваю как переменные величины. Не правда ли, здесь я рассматривал только единичные случаи: в одном случае a было больше b , в другом a было меньше b . Но между этими единичными случаями существует бесчисленное множество других. Так, создавая бесчисленно, я могу перейти к созданию абсолютно непрерывных различных форм кривой Кассини. Я получу эти различные формы в том случае, если я, скажем, к изменчиво-

сти первого порядка, которую сейчас я установил между u и x , добавлю изменчивость второго порядка, если я своё построение линий, непрерывно переходящих одна в другую, проведу на плоскости так, что a будет функцией от b .

Что же я тогда делаю? В таком случае я конструирую так, что создаю систему, но непрерывную, непрерывно продолжающуюся систему кривых Кассини, переходя в лемнискату, переходя в прерывное, но не как угодно, а так, что в основу я кладу изменчивость второго порядка, приводя в одном уравнении в связь только сами постоянные для одной кривой, так что a есть функция от b , $a = \varphi(b)$. Само собой разумеется, математически это вполне осуществимая вещь. Но что же мы тем самым получим? Представьте себе, тем самым я получу закон для площади поверхности, которая, однако, сама по себе во всех своих точках в математическом понимании качественно различна. В каждой точке имеет место другое качество. Поверхность, которую я получаю благодаря этому, я не могу рассматривать так, как примерно абстрактную евклидову плоскость, но как дифференцированную в себе поверхность. И если я посредством вращения образу из неё тело, то это будет дифференцированное в себе тело.

Если вы обдумаете сказанное мной вчера, что кривая Кассини являет в то же время ещё такую кривую, по которой в пространстве может двигаться точка, которая, будучи освещённой из точки A , вместе с тем в точке B всегда обнаруживает одно и то же сияние (рис. 10, с. 224); итак, если вы поразмыслите над тем, что в самом деле от постоянства, лежащего в основе этой кривой, здесь при световом

действии возникает связь, то вы сможете себе представить, что так же, как из связи констант здесь возникает определённое действие света, также вы сможете себе представить, что система, когда к изменчивости первого порядка я добавляю изменчивость второго порядка следует из действий света. Таким образом, здесь вы действительно можете сами, исходя из математики, создать переход от количественного к качественному.

Эти соображения, если мы хотим, нужно как раз использовать — а от этого нельзя отказываться, — чтобы найти переход от количественного к качественному. Ибо теперь можно исходить из того, что здесь, собственно говоря, делают, образуя внутри изменчивости второго порядка функцию в зависимости от функции внутри изменчивости первого порядка — это выражение не имеет ничего общего с общеупотребительным выражением «порядок»; мы, вероятно, понимаем друг друга, поскольку я объяснял эти вещи, исходя из первичной основы. — Рассматривая эту связь между тем, что я называл первым и вторым порядком, постепенно приблизятся к пониманию того, что наши уравнения должны быть образованы иначе, в зависимости от того, рассматриваю ли я находящееся у обычной поверхности тела между поверхностью тела и нашими глазами, или то, что лежит за поверхностью тела. Ибо отношение подобное этому отношению между изменчивостью первого порядка и изменчивостью второго порядка существует между тем, что я должен принимать во внимание между мной и поверхностью совершенно обычного тела и тем, что находится за поверхностью тела. Так, например, если нужно

однажды поставить опыт для наблюдения так называемого отражения светового луча, наблюдение которого возможно просто потому, что я имею отражающую поверхность, следовательно процесс, разыгрывающийся прежде всего между мной и поверхностью тела. Если я наблюдаю так, что получаю это как некое соединение уравнений, которые вытекают между мной и поверхностью тела в изменчивости первого порядка, и теперь в этой связи то, что действует за поверхностью, чтобы осуществлялось отражение, рассматриваю как уравнение изменчивости второго порядка, то в результате я получу совсем другие формулы, нежели те, которые ныне, согласно чисто механическим законам, при пропуске фазы колебания и так далее, применяются для законов отражения и преломления¹⁴⁰.

Благодаря этому, возникает возможность создать математику, которая действительно сможет считаться с реальностью. И это, в сущности, должно произойти, если захотят прийти с другой стороны к объяснениям именно в области астрономических явлений. Ибо в отношении внешнего мира мы имеем перед собой то, что некоторым образом разыгрывается между поверхностью земного тела и нами. Когда мы рассматриваем небесные явления, какую-либо петлю Венеры или что-либо подобное, мы действительно имеем перед собой при рассмотрении обычного факта нечто разыгрывающееся между нами и чем-то другим. Но только мы имеем перед собой то, что так относится к расположенному в центре, как и лежащее позади сферы. Итак, всегда, когда мы созерцаем небесные явления, мы должны ясно сознавать, что мы уже не можем их рассмат-

ривать по системе центральных сил, но мы должны их рассматривать по системе, которая так относится к системе центральных сил, как область сферы относится к радиусу.

Итак, если мы вообще хотим прийти к объяснению небесных явлений, то мы не должны вести расчеты, превращая их в копию тех расчётов, которые применяют в механике, образуя центральные силы, но мы должны вести расчёты так, чтобы эти расчёты, а также вся конфигурация (*das ganze Figurale*), так относилась к механике, как сфера к радиусу. И тогда уже окажется, и об этом мы будем говорить в следующий раз, что, во-первых, мы должны иметь образ мыслей механики и форономии, которые, в сущности, имеют дело с центральными силами¹⁴¹, и что, во-вторых, мы должны добавить сюда другую систему, ту систему, которая имеет дело с вращательными движениями, режущими (*scherenden*) движениями и с деформирующими движениями. И только когда мы примем во внимание метамеханическую, метафорономическую систему для вращательного движения, для режущего движения и для деформирующего движения, как мы сегодня учитываем систему механики и форономии для центральных сил, для явлений центральных движений, только тогда мы придём к возможности из того, что нам представлено эмпирически, добыть объяснения небесных явлений.

Одиннадцатый доклад

Штутгарт, 11 января 1921 года

Теперь благодаря предшествующим рассмотрениям будут созданы самые существенные предпосылки для рассмотрения — естественно, с определённой точки зрения — некоторых небесных явлений, а также некоторых физических явлений. Мы ведь в человеческой природе охарактеризовали важную, значительную противоположность между организацией головы и организацией системы обмена веществ, к которой нужно причислить и систему конечностей. При этом нужно, как вы легко поймёте, отвлечься от животной организации. Мы видели, что, желая включить человека в космос, мы должны систему обмена веществ причислить к земному, то есть к тому, что действует на человека в радикальном направлении. Далее мы видели, что к головному образованию мы должны отнести всё то, что соответствует сфере, что, стало быть, направляет линии своего действия от сферы к центру Земли так, как радиус по своему ходу направляет соответственно своему окружению линии воздействия, исходящие от него (рис. 4 и 3, с. 240 и 239). Нам это наглядно представлено в строении явных трубчатых костей и в строении сферообразных или сегментно-сферообразных костей черепа.

Если мы рассмотрим теперь это различие, то его надо отнести прежде всего к тому, что нам открывается в связи между Землёй и небесной сферой. Вы ведь все знаете, на-

сколько научное восприятие отличается сегодня от того, чего придерживается наивный человек, который не очень уж затронут какими-либо школьными познаниями по поводу вида сферы и движения звёзд по этой сфере и так далее. И вы знаете, что последнее обозначается как «кажущаяся конфигурация» нашего небесного свода. Вы знаете, что, кроме того, этому подходит образ, образ мира, который осуществляется очень сложно через интерпретацию кажущихся движений и так далее, и он привычен по форме, которая образовалась вследствие великого переворота в воззрениях со времени Коперника и была положена в основу рассмотрения небесных явлений.

Сегодня, пожалуй, ясно каждому, что этот образ мира не может соответствовать абсолютной действительности, и что едва ли можно сказать: то, что выступает перед нами, например, как движения планет или как отношение Солнца к планетам есть истинный облик того, что лежит здесь в основе, и то, что видит глаз, это только видимость. На такой точке зрения вряд ли сегодня может стоять какой-либо компетентный человек. Однако у него всё же сложится ощущение, что от кажущегося образа, который при рассмотрении вызывается всякими основанными на иллюзии вещами, продвигаясь вперёд от этого образа, который должен быть наблюдаем всё-таки реально и вещественно, скорее приблизишься к истинному образу, к тому, который, интерпретируя отсюда, создаёт наблюдающая и вычисляющая астрономия.

Речь идёт о том, действительно ли целесообразно для

широкого рассмотрения природных явлений в этой области класть в основу разработки образа мира только тот род интерпретации, который обычно кладётся в основу. Вы ведь уже видели, что при этом в основу кладут, по сути, только то, что проистекает от головного человека; до некоторой степени точка зрения такова, какую создаёт способность человеческого наблюдения, также и вооруженная инструментами. Но мы указали на необходимость привлечь к более обширной интерпретации этого образа мира всё то, что вообще может знать человек, может знать, с одной стороны, посредством рассмотрения своей формы. С этой целью мы подчеркнули, как нужно рассматривать эту форму человека соответственно истинному учению о метаморфозе. С другой стороны, мы подчеркнули также, что надо обращаться за советом к развитию человека и человечества, и что, собственно, только тогда можно ожидать объяснения определённых небесных явлений, когда мы в интерпретации небесных явлений пойдём достаточно далеко именно при помощи знания о человеке. Предполагая, что в опоре на человеческую форму и на человеческое развитие мы до некоторой степени усвоили качественную математику, отныне будем исходить из того, что предлагает нам пока внешнее наблюдение в качестве так называемого кажущегося образа, и затем попытаемся, исходя из этого кажущегося образа, поставить вопрос, как же найти путь к соответствующей действительности.

Давайте вначале поставим вопрос: что представляется нам согласно эмпиризму, согласно наблюдению, то есть до

определённой степени согласно видимости — мы ведь можем только попытаться то, что преподносит видимость, некоторым образом наполнить потом тем, что предлагает нам вся человеческая организация согласно морфологии и развитию, — что прежде всего преподносит нам видимость, когда мы рассматриваем те звёзды, которые обычно называют неподвижными? Пожалуй, я повторяю сейчас для большинства хорошо известное, но мы должны вообразить себе это хорошо известное, поскольку, только сопоставив соответствующие результаты наблюдений, мы сможем продвинуться к понятиям.

Что даёт нам движение так называемых неподвижных звёзд? Здесь мы должны, естественно, прибегнуть к помощи более длительных отрезков времени, ибо в короткие промежутки времени небо неподвижных звёзд являет нам год за годом один и тот же образ. Только тогда, когда рассматриваешь более продолжительные отрезки времени, выявляется, что за эти большие промежутки времени небо неподвижных звёзд ни в коей мере не преподносит этот одинаковый образ, но вся его конфигурация изменяется. Теперь давайте, исходя только из одной точки, примерно представим это изменение, ибо то, что даёт одна область, в этом отношении даёт ведь и другая область. Возьмите, например на северной части неба, это хорошо известное вам скопление звёзд «Большой Медведицы» или «Колесницы». Это скопление звёзд выглядит сегодня так (рис. 1). Если вы ознакомитесь с наблюдениями, фиксирующими небольшие перемещения так называемых неподвижных

звёзд — эти наблюдения однако вполне совпадают с тем, что предлагают звёздные карты, принадлежащие древним



Рис. 1

эпохам, хотя они и не всегда вполне надёжны, — и если вы, суммируя эти маленькие перемещения, в результате получите это скопление звёзд для очень давно прошедшего времени, то выглядит оно так (рис. 2). Вы видите, что отдельные так называемые неподвижные звёзды значительно сдвинулись, а всё созвездие, если сделать расчёты по маленьким перемещениям для промежутка времени, отодвинутого от нашего времени примерно на 50000 лет тому назад¹⁴², выглядело таким образом.

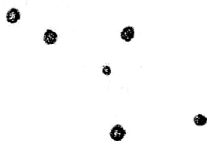


Рис. 2



Рис. 3

Если мы перемещения, которые можем констатировать, просуммируем дальше для последующего времени, то есть если мы предположим — что является ведь вполне досто-

верным допущением, — что эти перемещения в том же смысле, или по крайней мере примерно в том же смысле, будут происходить и дальше, тогда через следующие 50000 лет созвездие будет выглядеть примерно так (рис. 3). И так же, как изменяется в ходе лет это созвездие, которое мы выбрали только в качестве примера, изменятся и другие созвездия. Изображая сегодняшний вид зодиака, мы должны абсолютно ясно понимать, что всё это фигуральное изображение зодиака в ходе времени принимает, собственно, другой вид, поскольку вычисляя мы интерпретируем и вообще в наше вычисление включаем время. Итак, мы видим, что необходимо рассматривать сферу так, что она до некоторой степени внутренне изменяется, что она непрерывно обнаруживает другую конфигурацию в отношении аспектов звёздного неба, которое представляется нам в фиксированных звёздах, хотя это «непрерывно», конечно, нельзя наблюдать в течение маленьких отрезков времени. Наблюдения здесь, само собой разумеется, не могут быть слишком далеко идущими в отношении того, что мы можем делать для их интерпретации, хотя, как знают некоторые из вас, созданы как раз новые физические устройства для опытов, дающие также возможность констатировать движения звёзд¹⁴³ по линии визирования, то есть движения от нас и к нам. Но всё же, само собой разумеется, всегда остаётся в наличии большая трудность в интерпретации того, что здесь, собственно, представляется как непрерывный аспект звёздного неба. В ходе дальнейших рассмотрений конечно проявится, насколько эта ин-

терпретация может иметь для человека какое-то важное значение.

Теперь, после того как мы посмотрели, каким способом происходят движения неподвижных звёзд, давайте спросим о движении планетарных звёзд. Это движение планетарных звёзд, как оно нам представляется, обнаруживает, правда, некоторые усложнения. Наблюдаемое движение таково, что планета, когда прослеживаешь её траекторию, насколько она видима, движется по кривой, которая однако принимает особый вид, различный для отдельных планет, и также различный для одной и той же планеты в её последовательном движении, и пока это то, чего мы должны придерживаться. Возьмём, например, планету Меркурий. Именно тогда, когда она более всего приближается к нам, она показывает нам удивительное очертание своей траектории. По небосводу она приближается до известной степени в определённом направлении. Мы видим, как она движется таким вот образом (рис. 4), если мы ежедневно будем наблюдать её, пока она как-то видима. Но затем она поворачи-

Рис. 4



чивается, образует петлю и потом снова продолжает своё движение¹⁴⁴. Эту петлю она образует один раз в течение года. Этот феномен можно наблюдать у Меркурия обычно

в начале года, и это есть то, что для наблюдения прежде всего можно назвать именно движением Меркурия. Остальная траектория проста, только в одном месте Меркурий показывает эту петлю. — Если мы перейдём к Венере, то она покажет нам подобное явление, только несколько иначе оформленное. Она движется так (рис. 5), затем поворачивается и так продолжает дальше. В течение года мы снова обнаруживаем только одну единственную петлю, и

Рис. 5



снова именно тогда, когда она находится, как можно допустить как раз соответственно другим астрономическим представлениям, ближе всего к нам. — Если мы перейдём к Марсу, то увидим подобную же траекторию, но только более сплюсненную. Мы можем траекторию Марса изобразить примерно так (рис. 6). Вы видите, что петля здесь больше сплюснена, но имеешь дело тоже с петлёй, с явлением петли. Но и его траекторию, как и траектории других

Рис. 6



планет, мы обнаруживаем часто оформленной так, что петля прямо-таки растворилась: она стала такой плоской,

что растворилась. Следовательно, можно сказать, она является траекторией только *подобной* петле (рис. 7). — Если же мы отвлечёмся от всё-таки тоже ведь интересных малых планет и рассмотрим Юпитер или Сатурн, то найдём, что и эти обе планеты образуют петли или траектории подобные петле (как Марс), когда они находятся ближе всего к Земле — и только один раз в ходе года. Итак, в общем раз в году они образуют единственную петлю.



Рис. 7¹⁴⁵

Таким образом, мы должны здесь прежде всего заняться определёнными движениями неподвижных звёзд и затем движениями планет: такими движениями неподвижных звёзд, которые охватывают вполне очевидно гигантские временные промежутки, если мы основываемся на наших представлениях о времени; такими движениями планет, которые охватывают год или часть года, и которые через короткое время демонстрируют нам примечательные отклонения в виде петлеобразных линий от своего обычного пути. Итак, встаёт вопрос: как мы должны поступить с этими двумя видами движений? Как можем мы прийти к интерпретации, например, этого петлеобразного движения? Это ведь действительно большой вопрос. И только следующее соображение может привести к тому, чтобы найти

какую-нибудь интерпретацию этого петлеобразного движения.

Видите ли, нашему человеческому наблюдению решительно присуще совершенно по-разному относиться к тому, что является нашим собственным состоянием, и к тому, что не является нашим собственным состоянием, что, следовательно, разыгрывается вне нас. Вам достаточно только вспомнить о том, какое колоссальное различие между тем, как вы относитесь к какому-нибудь объекту так называемого внешнего мира, и к объекту, находящемуся в вашем собственном внутреннем, который вы в известной степени переживаете. Имея перед собой какой-нибудь предмет, вы смотрите на него, наблюдаете его. Однако то, благодаря чему вы живёте: ваша печень, ваше сердце, прежде всего сами органы чувств — это недоступно вашему наблюдению. Но эта противоположность, хотя и не в такой отчётливой мере, существует также в отношении состояний, в которых мы находимся во внешнем мире. Когда мы сами находимся в движении, мы можем, если это возможно, не осознавать того, что мы должны предпринимать для этого движения, ничего не знать о самом этом движении и тогда можем оставить без внимания наше собственное движение в противоположность внешнему движению; мы можем несмотря на то, что мы движемся, до определённой степени рассматривать себя пребывающими в покое, и наблюдать только внешнее движение. Это ведь то, что в сущности положено в основу интерпретации движения небесных явлений. Вы знаете — как было сказано, — что человек, находясь в оп-

ределённой точке Земли, само собой разумеется, участвует в движении данной точки в пространстве в направлении параллели, но ничего об этом не знает, а, напротив, происходящее вне его, он рассматривает как противоположное движение. И этим принципом ведь широко пользовались. Теперь спрашивается, как, смотря по обстоятельствам, можно модифицировать этот принцип, учитывая то, что в человеческой организации ведь мы имеем действительную полярность: в радиальном смысле, если можно так выразиться, мы организованы как человек обмена веществ, а в смысле сферы мы ориентированы как головной человек. Если теперь в основу нашего собственного движения положить то, что мы различным образом ведём себя в отношении радиуса и в отношении сферы, то это как-то должно быть заметно в том, что нам является во внешнем мире.

Теперь представьте-ка себе, что то, что я сейчас сказал, имеет какое-то реальное значение, что вы, например, сами движетесь следующим образом (рис. 8), так что вы сами



Рис. 8

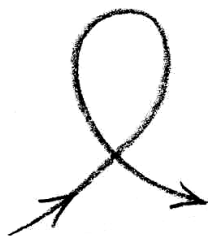


Рис. 9

описываете лемнискату. Но одновременно допустим, что вы описываете не такую лемнискату, но вследствие измен-

чивости констант определённо возникает такая лемниската, что нижняя её ветвь не замыкается, так что лемниската получает такую форму (рис. 9). Итак, представьте себе лемнискату, которая вследствие изменчивости, вариации констант, по одну сторону определённым образом открыта, тогда в этой кривой, которая вполне мыслима математически, вы получите нечто, что несомненно можно внести в человеческую форму, если делать это правильно. Представьте себе, что здесь находится поверхность Земли (рис. 10). Мы могли бы как-то изобразить по отношению к Земле то, что проходит через природу конечностей, неко-

Рис. 10



торым образом поворачивается, проходит через головную организацию и снова возвращается в Землю. Тогда вы могли бы в человеческую природу, в человеческую организацию вписать такую открытую лемнискату, и мы могли бы сказать: в человеческой организации есть такая открытая лемниската. И тогда встаёт вопрос, имеет ли какое-нибудь значение говорить о такой открытой лемнискате в человеческой природе.

Это имеет значение, ибо стоит только действительно морфологически исследовать человеческую природу, и найдёшь, что лемниската, такая или несколько модифицированная, многократно вписана в человеческую природу. Но только эти вещи действительно систематически не прослеживаются. Однако я советую вам, попытайтесь когда-нибудь — как сказано, здесь ведь пока можно дать только побуждения, и всё это непременно должно быть очень тщательно научно проработано, — попытайтесь когда-нибудь провести исследования того, какая кривая возникает, когда вы рисуете среднюю линию левого ребра, через место примыкания ребра выходите в позвоночник, здесь поворачиваетесь и снова возвращаетесь (рис. 11). Если вы примете в расчёт, что позвонок имеет существенно другую внутреннюю структуру, чем рёбра, и если вы примете в расчёт

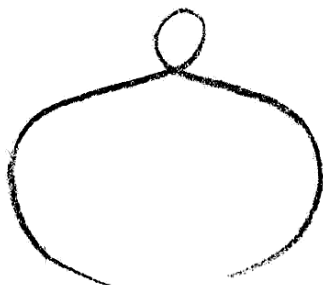


Рис. 11

значение того, что при этом описании линии ребро-позвонок-ребро внутренние отношения развития учитываются конечно не только количественно но и качественно, то посредством лемникаты, посредством образования петли вы поймёте морфологию всей этой системы. Когда вы подни-

маетесь выше к головной организации, вам необходимо провести большую модификацию этой лемнискаты. Наступает определённый момент, когда вы вынуждены в том, что уже конечно подготовлено при образовании грудины, действительно мыслить преобразованным это схождение здесь обеих дуг (рис. 11), но вы получаете метаморфозу, модификацию этого формирования лемнискаты, когда вы поднимаетесь к голове. И если вы изучаете всю человеческую фигуру с точки зрения противоположности нервно-чувственной организации и организации обмена веществ, то внизу вы получите разомкнутую лемнискату, а вверху — замкнутую лемнискату¹⁴⁶. И, проследив путь от центростремительных нервов через центр до конца центробежных нервов, вы также получите лемнискаты, только лемнискаты как раз очень видоизменённые — одна их половина, проходящая через петлю, исключительно мала. И повсюду, если вы это проследживаете соответствующим образом, вы найдёте эти лемнискаты вписанными определённым образом именно в природу человека.

И если вы у животного возьмёте затем явно горизонтально расположенный позвоночник животной организации, то найдёте, что эта животная организация отличается от человеческой организации тем, что эти лемнискаты, эти открытые вниз лемнискаты или даже несколько замкнутые лемнискаты у животного обнаруживают значительно меньшие модификации, чем у человека, и особенно, что плоскости этих лемнискат у животного всегда параллельны, тогда как у человека они образуют острые углы друг к

другу.

Здесь лежит огромное поле деятельности, поле деятельности, указывающее нам на то, чтобы всё далее и далее развивать морфологический элемент. Только если мы придём к таким вещам, мы поймём тех людей, которые существовали всегда, как например *Мориц Бенедикт*¹⁴⁷, о котором я ведь часто упоминал, который во многих областях имел прекрасные намерения, имел довольно основательные мысли. Он чрезвычайно сожалел — об этом вы можете прочитать в его мемуарах, — что так мала возможность говорить с врачами, исходя из математической точки зрения, математического воззрения. В принципе, это вполне справедливо, только эти вещи нужно, собственно, мыслить конечно шире, так что нужно сказать, что обычная математика, которая по существу в основу кладёт жёсткие формы линий, и добивается того, чтобы принимать в расчёт жёсткое евклидово пространство, мало помогла бы, если бы захотели применить её для органических образований. Внося определённым образом жизнь в сами математические образования, в геометрические образования¹⁴⁸ тем, что выступающее в уравнении как независимые переменные и зависимые переменные, снова закономерно мыслишь внутренне переменными примерно, как в том принципе, который мы вчера смогли отметить у самих кривых Кассини: изменчивость первого порядка и изменчивость второго порядка; помогая себе таким образом, открываешь огромные возможности. Это, по сути дела, уже намечено в принципах, которые применяют, когда описывают циклоиду или кар-

диоиду и так далее, если только и здесь не действуют с определённой жёсткостью.

Если же сам этот принцип внутренней подвижности подвижного применить до определённой степени к природе и попытаться это побудительное подвижного ввести в уравнения, то возможно математически войдёшь в само органическое. И это вполне возможно выразить так: предпосылки застывшего, неподвижного в себе пространства ведут к осознанию неорганической природы; если же перейти к подвижному в себе пространству или же к уравнениям, функциональность которых сама представляет в себе функцию, то можно даже найти переход к математическому постижению органического. И это, собственно, есть путь, который, по крайней мере по форме, должен сопровождать, иначе ведь бесполезные, исследования, но благодаря такому сопровождению в перспективе чрезвычайно надёжные исследования, подобные тем, которые сегодня производятся над переходными формами неорганического в органическое.

И теперь я прошу вас, возьмите эти факты, факты наличия петлевой тенденции в человеческом организме, и сравните это с тем, что здесь выступает пока конечно в более иррациональной форме в формах движения планет, тогда вы сможете себе сказать: в том, что обычно называют кажущимся движением планет, совершенно примечательным образом начертано в небе в формах движения то, что в человеческом организме является формой образа, основой формы образа. И мы, по крайней мере вначале, должны

соединить основу формы образа в человеческом организме и эти явления на небе. Теперь мы сможем себе сказать: когда мы рассматриваем петлю, оказывается, что эта петля всегда проявляется, когда планета находится вблизи Земли. Эта петля проявляется всякий раз, когда мы сами соответственно нашему месту на Земле находимся в особом отношении к планетам. Если мы просто примем во внимание положение Земли в её годовом движении и наше собственное положение на Земле, то найдём — тогда конечно это нужно отнести к нашей образующей жизни, к эмбриональной жизни, это ведь само собой разумеется, — как чередуются наши положения между таким, когда мы находимся к планете так, что обращаем свою голову к её петле, и таким, когда мы снова уходим от петли и наконец отворачиваем голову от петли. Итак, мы располагаемся к планете так, что своё формирование мы попеременно подставляем то её петле, то её остальной траектории. И тогда мы можем подчинять петле именно то, что больше отнесено к нашей голове, а то, что больше принадлежит нашему остальному организму, — тому, что как траектория располагается вне петли.

И теперь добавьте к этому то, что я сказал. Я говорил вам относительно морфологической связи трубчатой кости с костью черепа: «Попытайтесь, как сможете, нарисовать это морфологическое отношение». Вы должны изобразить его так, что здесь вы благодаря трубчатой кости имеете радиус, и затем, переходя к черепной кости, вы должны сделать этот поворот (рис. 12). Если вы в связи с движением

Земли спроецируете этот поворот наружу, на небо, то получите ведь именно петлю и остальную траекторию движе-



Рис. 12

ния планеты. И следовательно мы не можем иначе, если мы понимаем в высшем смысле морфологический способ рассмотрения, мы не можем ничего другого, как поручить человеческую форму планетной системе.

А теперь подойдём к движению неподвижных звёзд. Эти движения неподвижных звёзд, естественно, мало принимаются во внимание ради отдельных человеческих движений, но если вы возьмёте развитие человечества на Земле и примете во внимание всё то, что в эти дни здесь было сказано об отношении сферы к человеческому головному образованию, то вы не сможете поступить иначе, как только привести в какую-нибудь связь метаморфозу небесных аспектов с метаморфозой развития человечества в духовно-душевно-м отношении. Здесь над нами округляется сфера, показывается только та часть движений, которая здесь у планет соответствует петле, прежде всего соответствует даже только части петли (рис. 13, пунктирная линия). Значит из движений неподвижных звёзд исключено

то, что является остальной траекторией. Мы видим здесь это существенное отличие: планеты должны быть как-то



Рис. 13

связаны со всем человеком в целом, звёзды же — только с нашим головным образованием. И здесь нам определённо открывается перспектива, как мы должны истолковывать петли:

Ведь мы, будучи людьми, некоторым образом пребываем вместе с Землёй. Мы находимся в какой-нибудь точке Земли. Мы движемся вместе с Землёй. То, что является нам теперь как проекция на небесном своде, мы должны вновь свести к тем движениям, которые мы осуществляем с самой Землёй. Ибо то, что мы осуществляем движения с самой Землёй, снова обратно проецируется на нашу эмбриональную жизнь, на наш эмбриональный период, и возникает то, что в нас есть, что образуется конечно благодаря силам движения. И поскольку мы здесь внизу всегда видим петлю открытой — она ведь никогда и не закрывается для непосредственного взгляда; рассматривая это, мы ни-

когда не получили бы замкнутую траекторию, которую получаем только при наблюдении всего кругового движения в целом, — у нас возникает необходимость видеть в движениях, которые мы, когда приближаемся к петле, созерцаем здесь как раз в их кажущихся образах¹⁴⁹, то, что мы сами исполняем в течение года как космические движения. Я говорю вам это, я бы сказал, скороговоркой. Вы должны обдумать во всех деталях то, что я рассказал, и должны попытаться сопоставить эти вещи. Чем педантичнее, чем точнее вы их сопоставите, тем скорее признаете, что вам удаётся получить в планетарных движениях прежде всего отображения — мы увидим, как в таком случае объединяются отдельные планетарные движения, — отображения тех движений, которые вы вместе с Землёй осуществляете в течение года. Итак, охватывая таким образом человека в целом, мы должны рассмотреть его проекцию на космос, и тогда за форму движения Земли в течение года мы должны принимать петлеобразную линию или лемнискату. Естественно, в последующие дни мы это должны будем исследовать точнее, но прежде всего мы пришли к тому, чтобы траекторию самой Земли, за исключением каких-либо отношений с Солнцем или чем-либо другим, рассматривать как некую лемнискату, и то, что проецируется нами на орбиты планет с их петлями, мы должны рассматривать только как проекцию траектории земной петли через планеты наружу на небосвод, если можно так просто выразить некий сложный факт. И причина, почему там, где планета приближается к петле, остальную траекторию на относи-

тельно короткое время мы должны оставить открытой, мы должны видеть в том, что замкнутую кривую при определённых условиях мы можем в проекции получать открытой. Если, например, из какого-нибудь гибкого прута мы образовали бы лемнискату, то вполне могли бы сделать такое устройство, что каким-то образом отброшенная ею тень появлялась бы на плоскости так, что нижнюю часть вы имели бы незамкнутой, но разомкнутой, а верхнюю часть — замкнутой, так что целое будет подобно траектории планеты. Вы можете просто на теневой фигуре конструировать подобие траекторий планет.

Двенадцатый доклад

Штутгарт, 12 января 1921 года

Сегодня я хотел бы вам указать на то, как такие рассмот- рения приводят к совершенно определённым результатам. С одной стороны, мы обратили взгляд на движение небес- ных тел, и хотя эти вещи мы ещё не рассматривали кон- кретно — это мы ещё сделаем, — но всё же получили, по крайней мере в общем, представление о том, что имеем дело именно с определённым упорядочением движущихся космических тел. С другой стороны, мы обратили свой взгляд на формообразование человека. Мы время от вре- мени бросали взгляд также на растительное и животное формообразование и будем так поступать и впредь, при- влекая эти вещи в помощь рассмотрению. Но главным об- разом мы направили взгляд на форму человека. И при этом выяснилось, что эта форма человека связана с тем, что вы- ражается в движении небесных тел — наши предложения мы будем формулировать как можно осторожнее.

Вчера я указал вам на то, что, вглядываясь в человече- ский организм, мы повсюду можем обнаружить форми- рующий принцип петли, если отвлечёмся от того, что две крайние полярные противоположности представляются ра- диусом и сферой. Так что, стало быть, в человеческом ор- ганизме мы должны искать эти три формирующие принци- па (рис. 1): прежде всего сферу с её действием, направлен- ным внутрь, радиус и петлю между ними, лемнискату. И

вы только в том случае будете правильно судить об этих формирующих принципах человеческого организма, если петлеобразную линию, лемнискату, будете мыслить в себе с разнообразными константами, если я могу выразиться так парадоксально, то есть, если мы на том месте, где кривая обычно имеет в своём уравнении константы, будем мыслить переменную величину. И эта изменчивость, пожалуй, особенно отчетливо выражена в том, что в известной степени является средней частью человеческого организма. Если мы соединим всю конструкцию, состоящую из пары рёбер и спинного позвонка, то в качестве образующего принципа здесь в основе лежит лемниската, хотя в позвон-

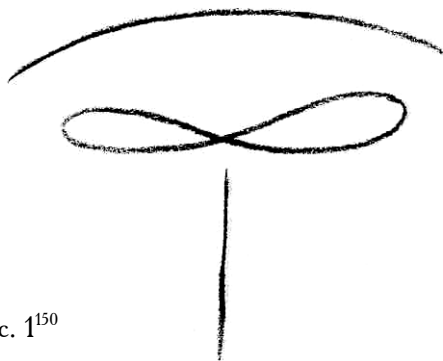


Рис. 1¹⁵⁰

ке одна половина лемнискаты определённо очень сжата, сдавлена, а другая половина, состоящая из пары рёбер, расходится (рис. 2), но это не должно нас вводить в заблуждение по этому поводу. Ибо мы просто должны себе представить, что пространственное расширение в паре рёбер, а именно у рёбер, которые впереди смыкаются через

грудину, следовательно до определённой степени через

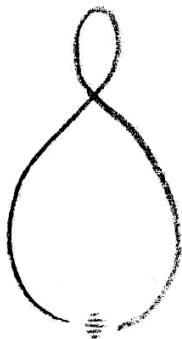


Рис. 2



Рис. 3

уточнение материи, скомпенсировано в позвоночнике посредством уплотнения материи.

Но рассматривая теперь форму человека от этой середины вверх и вниз, мы найдём, что вверх позвоночник расширяется, и таким образом переходит к некоему большому расширению (рис. 3), а ветви лемнискаты для нас до определённой степени исчезают, определённым образом прячутся во внутреннее образование и становятся неопределёнными. Если же мы продвигаемся здесь вниз от середины (рис. 2) и рассматриваем, например, место присоединения нижних конечностей к тазу, то находим, что тому, что здесь расширяется вниз, соответствует вырождение другой части петли. Итак, мы должны ожидать подвижную в себе петлю, господствующую в средней части человека, где в таком случае мы можем представлять себе образующие силы только так, что при расширении, именно до определённой степени через утончение материальных сил, одна половина петли расширяется, а другая стягивается в

себе. Итак, мы должны себе представлять, что от этой средней части вверх часть петли, которая вначале была стянута в позвонке, расширяется, а другая, открытая вниз

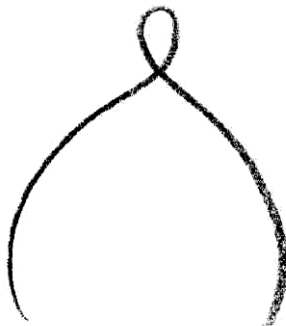


Рис. 4

часть петли, для нас исчезает; и мы имеем случай, когда замкнутая петля вырождается ниже средней части, и части петли, исчезающие вверх (в направлении головы), продолжаютя вниз, некоторым образом включаясь в радиальное (рис. 4).

Вы видите, что если мы свыкаемся с возможностью наглядно проследивать подвижную в себе лемнискату, и если образующий принцип этой подвижной в себе лемнискаты мы мыслим, скомбинировав его с теми силами, которые относительно центра Земли являются либо сфероидами, либо радиальными, то тем самым мы задаём систему сил, которую можем мыслить лежащей в основе — но в «силах» не следует мыслить что-либо гипотетическое, а исключительно то, что внутри выражается в формировании, — всего формирования, всего формообразования чело-

веческого организма.

Соответственно и снаружи, в мировом пространстве, в движениях небесных тел мы находим примечательные конфигурации этих движений. Вчера мы видели, что в образовании петель планет мы находим вне нас тот же самый принцип, который как образующий принцип присутствует внутри нас. И при прослеживании этого принципа образования петель интересно ведь то, что петли у Меркурия и Венеры появляются, когда эти планеты находятся в нижнем соединении, то есть когда они стоят между Землей и Солнцем, и следовательно, когда благодаря им усиливается то, чем является для человека Солнце. Если же мы отыскиваем петли Марса, Юпитера, Сатурна, то оказывается, что эти петли появляются при положении противостояния этих планет. Так что из этой противоположности положений соединения и противостояния мы можем найти нечто, что должно соответствовать определённой противоположности в образующих силах человека. Если мы представим себе, что у Сатурна, Юпитера и Марса, поскольку они обнаруживают свои петли в положении противостояния, эти петли, когда они особенно действенны, развивают совершенно особую деятельность, то это образование петель мы должны связать в человеке с тем, на что — примите во внимание, что это положение противостояния — мало влияет Солнце; тогда как, поскольку Венера и Меркурий развивают своё образование петель в положении соединения, мы должны это образование петель привести в определённую связь с тем, на что в образующих принципах че-

ловека воздействует Солнце или то, что лежит в основе Солнца. Мы должны до некоторой степени представлять себе, что через Венеру и Меркурий усиливается солнечное влияние; но солнечное влияние отступает перед так называемыми верхними планетами, которые именно во время образования своих петель выражают нечто, имеющее прямое отношение к человеку, не косвенное отношение.

Если мы продумаем это дальше и уясним себе, что существует противоположность между радиусом и сферой, то нам нужно только вспомнить форму, которая здесь проявляется в этих движениях, и мы должны будем себе сказать: Марс, Юпитер и Сатурн должны быть родственны, поскольку ведь именно их сферы соответствуют себе тогда, когда эти планеты переходят к образованию петель, следовательно до некоторой степени тогда, когда образование сферы отесняется наружу. Сатурн, Юпитер и Марс, до некоторой степени несмотря на другие планеты, оказывают свои влияния на то, что у человека связано с образованием сферы, то есть на голову; напротив, поскольку они действительно полярно противоположны, движения петель Венеры и Меркурия, выражаются как-то в том, что в человеке тоже полярно противопоставлено головному образованию, что, следовательно, параллель проводится не со сферическим образованием, но с радиальным образованием, то есть с тем, что тут при вырождении одной части петли вырастает до некоторой степени в развитие конечностей, в радиальное развитие. Это мы должны соотносить с Венерой и Меркурием. Но тогда мы приходим к тому, чтобы

сказать себе: у верхних планет, которые развивают петлю в положении противостояния, это зависит от петли, от развития её интенсивности во время образования петли; у нижних планет, Венеры и Меркурия, это главным образом зависит от того, что они действуют посредством того, что уже не является петлёй, что как раз противоположно петле, то есть посредством остальной части траектории. И когда я сейчас схематически изображу петлю Венеры (рис. 5), вам нужно представлять её только так, и вы поступаете правильно, если у неё эту часть представляете так, что она

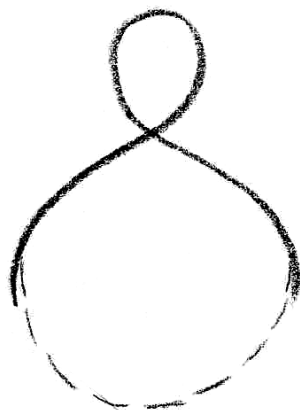


Рис. 5

становится тем менее действенной, чем дальше это уходит вниз, то есть замыкающееся в траектории Венеры уже не замыкается в своих действиях, но переходит, скажем, в параболическое, как раз вследствие вырождения, которое в образовании человеческих конечностей соответствует вырожденным спинным позвонкам и тому подобному, что от-

носится к этому. Это вырождение соответствует именно петле траектории, которая вследствие этого удерживается не полностью, и которая до некоторой степени даёт только направление и потом это направление не может удерживать. То, что по отношению к траектории Венеры замыкается, в человеческом образовании распадается. Так что мы можем сказать: во всём том, что лежит в основе человеческого принципа формообразования, который преобразует так, что метаморфоза обнаруживается между головой и конечностями с присоединённым к ним обменом веществ, мы имеем то, что во вселенной соответствует противоположности между планетами с их петлями в положении соединения и такими, которые развивают петли в противостоянии. И между теми и другими, кроме того, находится Солнце.

Но из этого следует для нас нечто совершенно определённое. Из этого следует, что мы в отношении этого качественного воздействия, которое мы здесь констатируем, также и в орбите Солнца должны видеть нечто, что по форме как-то тоже лежит между тем, чем для нас являются формы орбит верхних планет и тем, чем являются формы орбит нижних планет. И отсюда вы видите, что обнаруживаемое нами в орбитальном движении Солнца мы должны прибавить ко всему тому, что у человека находится в середине между головным образованием и образованием обмена веществ, то есть мы должны добавить ритмическую систему к тому, что как-то связано с траекторией Солнца. Но уже из этого вы видите, что мы должны представлять себе и противоположность между траекториями верхних и ниж-

них планет, и опять-таки кое-что в траектории Солнца, которое находится между ними. Итак, как в отношении траектории Солнца, так и в отношении траектории Луны здесь налицо однако нечто очень важное. Здесь мы имеем тот факт, что ни траектория Солнца, ни траектория Луны, если проследить движения этих небесных тел, не обнаруживают образования петель. У них нет петель. Значит, мы должны определённым образом противопоставить то, что связывает Солнце и Луну с человеком, вообще с земным существом, и то, что представляют траектории планет с их петлями. Траектории планет с их петлями соответствуют, очевидно, тому, что в человеке закругляется, принимает форму лемнискаты.

Если мы просто рассматриваем человеческую форму и мыслим её в её отношении к Земле, то мы не сможем ничего иного, кроме как привести в такое же отношение с траекторией Солнца то, что в человеческой форме радиально, как мы увязываем с траекторией планеты то, что имеет форму лемнискаты.

Вы видите, что получается, если всего человека — не только человеческий познавательный орган — привести в определённое отношение к звёздному небу. Тогда получается, что в вертикальной оси человека некоторым образом мы должны будем искать то, что соответствует траектории Солнца; что во всём том, что располагается по лемнискате, мы должны искать то, что соответствует траекториям планет, имеющим форму лемнискаты, конечно меняющейся лемнискаты. Но из этого следует нечто исключительно

важное. Мы должны представить себе, что человек благодаря своей вертикали связан с траекторией Солнца. Но как мы можем теперь думать о другой траектории, которая тоже не обнаруживает петлю, а именно о траектории Луны? Естественно, мы должны — вам нужно только непредвзято рассмотреть образования на Земле — в том, на что мы уже указали, искать соответствие траектории Луны в линии, которая проходит вдоль позвоночника животного. И в том факте, что линия человеческого позвоночника связана с траекторией Солнца, а линия позвоночника животного связана с траекторией Луны, мы должны искать морфологическое отличие человека от животного.

Итак, если мы хотим найти отличие человека от животного, мы не должны оставаться на Земле. Здесь нам ничем не поможет занятие только сравнительной морфологией, но то, что мы обнаруживаем в морфологии, мы должны увязать со всей вселенной, чтобы из этого получить также наметки на то, как должны располагаться относительно друг друга солнечная траектория и лунная траектория, по меньшей мере, прежде всего располагаться перспективно. Но находить выражения нужно всегда крайне осторожно. Они должны быть расположены так, чтобы одна траектория была приблизительно перпендикулярна другой траектории.

Если вы обдумаете, что в человеческой вертикали или, лучше сказать, в том, что соответствует главной линии человеческого позвоночника, мы, следовательно, имеем дело с чем-то, что в отношении этого осмысленного морфологического способа рассмотрения совершенно определённо по-

казывает его сопряжённость с траекторией Солнца, то вы не сможете поступить иначе, как только привести траекторию Солнца в связь, которую, разумеется, мы должны будем определить ещё точнее в последующие часы, с тем, что каким-то образом совпадает с радиусом Земли, причем Земля ведь может осуществлять движения, так что она совпадает с траекторией Солнца множеством радиусов. Во всяком случае представление есть, когда мы говорим, что траектория Солнца своим направлением должна располагаться радиально к поверхности Земли. Если мы это себе представляем, то нам ведь не остаётся ничего другого, кроме как думать о том, что Земля наверняка никак не может осуществлять вращение *вокруг* Солнца, что, следовательно, то, что с полным правом добросовестно вычисляют как вращение Земли вокруг Солнца, непременно должно быть результирующей каких-то других движений.

Но, естественно, все детали, принимаемые при этом во внимание в отношении человеческого формирования, так сложны, что краткость этого курса не позволяет всё вам изложить. Но если вы серьёзно рассматриваете указанные морфологические, качественно-морфологические изложения, то заметите по формированию человека, что мы имеем дело с неким преследованием Солнца Землёй, в определённой степени с опережающим движением Солнца, и неким преследующим движением Земли. То есть речь должна идти о том, что траектория Солнца и траектория Земли в определённом роде совпадают, что Земля некоторым образом следует за Солнцем, так что существует воз-

возможность, чтобы радиусы Земли при её вращении попадали на траекторию Солнца или, по меньшей мере, находились к ней в определённом отношении.

Естественно, теперь вы можете возразить, что всё это противоречит тому, что утверждает обычная астрономия. Но это не так, это в самом деле не так! Ибо вы ведь знаете, что обычная астрономия для объяснения всех явлений должна прибегать, кроме стояния Солнца в определённой точке, которая должна быть фокусом эллипса, по которому движется Земля, ещё и к помощи движения Солнца в направлении определённого созвездия. Если вы создадите себе соответствующие представления направлений этого движения, то уже при обстоятельствах, исходящих из движения Солнца и движения Земли, как они здесь сконструированы, вы получаете результирующую траекторию для движения Земли, которая не совпадает с упомянутым эллипсом, по которому Земля вращается вокруг Солнца, но имеет другую форму, которая вовсе не обязательно должна быть такой (эллипсом). Я хочу вас постепенно подвести к этим вещам, я сегодня укажу только на то, что не нужно рассматривать сказанное здесь мною как особый переворот в отношении обычной астрономии. Важнее — методологический способ рассмотрения, включение человеческой формы во всю систему движения звёзд. Речь идёт вовсе не о том, чтобы как-то осуществить здесь революцию в астрономии. А это и тем более не тот случай. Если вы представляете себе, что движение Земли происходит примерно так (рис. 6) и Солнце также имеет некое движение, то вы

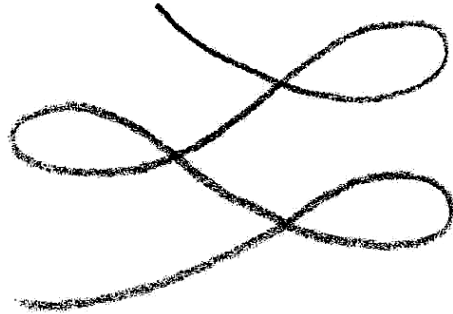


Рис. 6

легко можете представить себе, что если Земля следует за Солнцем, и Солнце движется, то безусловно нет необходимости, также и по воззрениям современной астрономии, чтобы Земля здесь опережала Солнце, но Земля, если Солнце тут ускользает, может как-то двигаться вслед по самой траектории Солнца. Возможно даже, если вы посмотрите на гипотетическую скорость, рассчитанную для траектории Солнца, то получите для некоего результирующего движения, образованного из принятого движения Земли и принятого движения Солнца, очень симпатичный математический результат даже с соответствующей скоростью, позволяющей включиться в сегодняшнюю астрономию. Я хотел бы только обратить внимание на то, что вещи, высказанные здесь, излагаются отнюдь не без связи с современной астрономией, но с более основательным отношением к определённым теориям, которые излагают только как определённые теории, выделив некоторые движения, а другие оставив без внимания. В мою задачу здесь не входит вносить прямо-таки революцию в астрономию —

я это подчёркиваю особо, чтобы не возникали сказки, — но моя задача состоит в том, чтобы то, что представляет собой формирование человека, соединить с движениями небесных тел и вообще со всей системой космоса. Впрочем, я обращаю ваше внимание на то, что эти вещи ведь вовсе не так просты в отношении совместного осмысления астрономических наблюдений с траекториями, конструируемыми для небесных тел, поскольку — как вы знаете из второго закона Кеплера — формы орбит существенно связаны с радиусами-векторами, то есть со скоростью, которую имеет радиус-вектор. Итак, вся форма траектории зависит от образования радиуса-вектора. Если это так, то мы должны также в формах траекторий, встречающихся нам, видеть нечто, в отношении чего в известных обстоятельствах при одном аспекте мы можем предаваться иллюзиям. Ведь вполне может оказаться, что в том, что мы вычисляем, исходя из скорости и опять-таки из длины радиуса-вектора, мы имеем уже не первоначальные величины, но снова результирующие значения первоначальных величин, так что полученный мнимый образ указывает на далёкое прошлое.

Но такое высказывание отнюдь не следует рассматривать как нечто особенное. Ибо вы видите, что если вы в духе нашей сегодняшней астрономии захотите рассчитать в какой-нибудь день и час положение Солнца, то в действительности сегодня вам потребуется *больше*, чем просто некое вычисление, примерно исходящее из простого установления закона: Земля движется вокруг Солнца. Отмечали как особенно примечательное, что в древней мистериальной

астрономии — не в экзотерической — говорилось не об *одном* Солнце, но о трёх Солнцах¹⁵¹, что различали три Солнца. Тут я должен признать, что, собственно говоря, не нахожу в этом ничего необычного, ибо современная астрономия тоже говорит о трёх Солнцах¹⁵². Она говорит о Солнце, траектория которого рассчитывается как кажущееся отражение движения Земли вокруг Солнца. Не правда ли, она имеет Солнце, движение которого она вычисляет, потом она имеет ещё одно Солнце, которое, собственно говоря, является вымышленным Солнцем, посредством которого она корректирует некоторые вещи, которые не согласуются. И затем она имеет ещё третье Солнце, посредством которого она снова корректирует вещи, которые после проведения первого исправления по-прежнему всё-таки не согласуются. Так что в современной астрономии действительно различают три Солнца: реальное и два вымышленных. Они нужны, поскольку то, что рассчитывают, как раз не соответствует действительному местоположению Солнца. Приходится всегда корректировать. И уже это указывает вам на то, что мы не слишком можем полагаться на наши расчёты, что требуются уже другие средства, чтобы создать адекватные представления о движениях небесных тел, нежели те, которые в настоящее время создаются, исходя из формул расчёта.

Но мы не сможем довести до большей определённости то, что мы до сих пор принимали в расчёт, я бы сказал, в общих представлениях о траекториях планет, если не продвинемся дальше в рассмотрении самих земных существ. И

здесь уже необходимо однажды непредвзято посмотреть, как в определённом отношении относятся друг к другу, собственно, царства природы. Обычно ведь эти царства рассматривают, располагая их по прямой линии: минеральное царство, растительное царство, животное царство. Я хочу включить ещё человеческое царство, которое некоторые, однако, не признают, но это так. Спрашивается, имеет ли смысл вообще такое расположение. Это расположение лежит ведь в основе многих наших современных рассмотрений, во всяком случае, оно было положено в основу в период расцвета механистического рассмотрения природы. Ныне же в этой области властвует некоторое, можно сказать, отчаяние в науке, но навыки мышления остались всё ещё те же, как и двадцать-тридцать лет назад, в период ещё полного расцвета. Охотнее всего люди воспринимали бы такую последовательность: минеральное царство, растительное царство, животное царство, человек, — чтобы минеральное царство было простейшим, затем, возможно, через определённые соединения минеральных структур получали бы растительные структуры¹⁵³, в свою очередь через соединения растительных структур — животные структуры, и так вплоть до человека. Во всех мыслях, сложившихся в отношении происхождения жизни, *generatio aequivoca*¹⁵⁴, во всех этих вещах проявляется тенденция то, что является одушевлённым живым, объяснять через неодушевлённое, неорганическое, минеральное. И я думаю, что сегодня есть ещё немало учёных, которые сомневаются в том, что можно как-то иначе разумно мыслить связь в

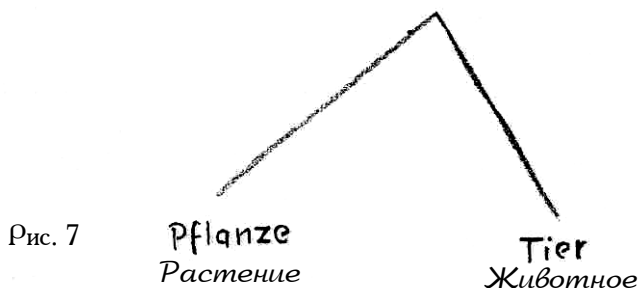
ряду природных царств, кроме как объяснив неорганическим то, что в конечном итоге проявляется в человеке. И в нескольких статьях, книгах, докладах и прочих научных откровениях, желающих быть воспринятыми абсолютно серьёзно и профессионально, найдёте вы повсюду как будто загипнотизированный взгляд, направленный на то, каким образом могло когда-то действительно возникнуть живое прасущество в естественной связи из расположения атомов, которые должны рассматриваться только минерально. Теперь спрашивается, можно ли таким образом вообще рассматривать весь ряд природных существ; и учитываются ли при таком рассмотрении все совершенно очевидные важнейшие признаки.

Если вы сравните, прежде всего, растительное существо с животным существом, если вы сопоставите между собой всё, что предлагает вам наблюдение, то обнаружите, что в животном образовании вообще нет ничего, что рассматривается как раз как продолжение растительного образования. Рассматривая простейшее однолетнее растительное образование, можно представить себе его продолжение в многолетнем растении. Однако невозможно из органических образующих принципов извлечь что-либо, что указывало бы на продолжение растительного образования в направлении животного образования. Напротив, вполне возможно найти полярную противоположность между растительным образованием и животным образованием. Эту полярную противоположность можно просто схватить в самом бросающемся в глаза явлении противоположности ме-

жду растением и животным в ассимиляционных процессах по отношению к углероду и к использованию кислорода. Нужно конечно непременно обратить внимание на то, чтобы эти вещи рассматривать правильно. Разумеется, недостаточно сказать, что животное только вдыхает кислород, а растение кислород как раз выдыхает, а вдыхает углекислоту. Эти вещи не так просты. И тем не менее, в целом растительном образовании относительно органической жизни существует полярная противоположность в отношении кислорода и углерода. Происходящее здесь легче всего выразить следующим образом: то, что происходит у животного вследствие того, что кислород удерживает углерод, и выделяется углекислота, является, собственно говоря, процессом деформирования, процессом деформирования в том смысле, что это должно удаляться, если животное хочет существовать. С человеком дело обстоит так же. Но у растения это как раз должно служить формированию.

Представьте себе, что то, что здесь в определённом отношении возникает как процесс выделения, и что у животного должно быть удалено, у растения как раз составляет образующий процесс. Здесь действительно налицо очевидная противоположность. Вы не можете процесс образования растения представить себе продолженным по прямой линии, чтобы получить из него процесс образования животного. Но вы можете то, что в животном процессе образования должно быть предотвращено, представить себе обратным процессу образования растения. Как процесс образования животного должен в углекислоте отнимать углерод

благодаря кислороду, так же вы можете, если повернёте этот процесс, представить его себе как процесс образования растения. Так что вы не придёте к какому-либо прямолинейному продолжению от растения к животному. Но, пожалуй, вы можете, не впадая здесь в ложную символику, мыслить себе идеальную середину, и с одной стороны видеть процесс образования растения, с другой стороны — процесс образования животного: процесс разветвления¹⁵⁵ (рис. 7). Находящееся в середине, представляется нам,



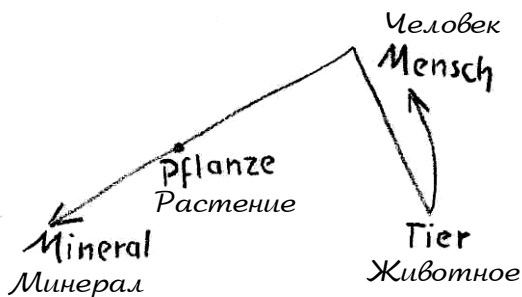
прежде всего как идеальная середина, так что, продолжив по прямой линии процесс образования растения, мы пришли бы к многолетнему растению, а не к животному. Но если мы приходим к многолетнему растению, то нам ведь тотчас представляется нечто, что нужно только достаточно далеко проследить, чтобы прийти к ещё кое-чему иному. Если вы представляете себе многолетнее растение, то вы не можете представить себе ничего другого, кроме того, что находится в определённом отношении в продолжение этого потока развития многолетнего растения как путь к минерализации. Здесь вы имеете путь к минерализации. Значит,

мы должны сказать: в прямом продолжении процесса образования растений мы получаем путь к минерализации. Если же мы будем искать полярную противоположность у другой ветви, у ветви образования животного, то, естественно, каждый продолжающий идти схематически, сказал бы, что и здесь нужно продолжить другую сторону, другую ветвь разветвления. Однако это не было бы полярным продолжением, и теперь вы должны себе представить: в процессе образования растения мы имеем продолжение; в процессе образования животного я должен идти негативным путем, я должен вернуться, здесь я должен повернуть обратно, я должен представлять себе, что процесс образования животного не выходит за свои пределы, но отстаёт от своего становления.

И теперь когда-нибудь изучите то, что имеется в зоологии, я хочу сказать, благодаря исследованиям *Зеленки*¹⁵⁶ о различии между человеком и животным в эмбриональном образовании, и как это образование затем появляется при рождении человека, и как оно появляется у высших животных, и тогда вы сможете связать с этим отставанием одно представление. В самом деле, мы обязаны своим человеческим образованием тому обстоятельству, что во время своего эмбрионального формирования мы не так далеко продвинулись, как животное, но отстали. Так что, рассматривая эти три царства совершенно внешне, вне гипотез, мы вынуждены, правда, провести здесь весьма примечательную математическую линию, а именно такую, которая при ее продолжении исчезает, когда мы от животного перехо-

дим к человеку, и здесь — линию (у растения), которая продлевается (рис. 8). Снова расширение математики! При

Рис. 8



вычерчивании этой схемы существует различие, являющееся чисто математическим: есть линии, которые, если мы их продолжаем, удлиняются, и такие, которые, если мы их продолжаем, укорачиваются. Это вполне законное математическое представление. Итак, если мы хотим схематически расположить природные царства, то должны расположить их так, чтобы мы имели какую-то идеальную точку, от которой ответвляется растительное царство, животное царство, и затем мы должны продолжать линии, но линию растительного царства мы должны продолжать так, чтобы она при своём удлинении становилась длиннее, а линию животного царства продолжать так, чтобы она при своём удлинении становилась короче. Это вполне математическое представление. Тогда мы получим отношения между природными царствами, вначале просто сопоставив царства природы. Теперь возникает вопрос — и этот вопрос мы представляем сейчас только как вопрос, на который важно ответить: что же в действительности соответствует этой

идеальной точке? И здесь мы можем осознать, что формирование должно связывать здесь с этой идеальной точкой различные царства природы таким же способом, как какие-то движения во вселенной должны связывать с чем-либо то, что в свою очередь тут в середине соответствует этой идеальной точке.

Это то, над чем мы подумаем завтра.

Тринадцатый доклад

Штутгарт, 13 января 1921 года

Вы конечно знаете, что развитие наших астрономических воззрений в популярной литературе изображается так, что говорят: до эпохи Коперника господствовала система мира Птолемея, и благодаря Копернику духовным достоянием цивилизованного мира стала та система, которую с соответствующими модификациями мы признаём ещё сегодня. Теперь, для дальнейшего рассмотрения в последующие дни нам особенно важно представить сегодня определённый факт, а именно тот факт, который как раз я вам сообщу, прочитав одну цитату из Архимеда¹⁵⁷ относительно воззрения Аристарха Самосского¹⁵⁸ на мировую систему, на звёздную систему. Архимед¹⁵⁹ говорит: „По его мнению мир гораздо больше, чем только что говорилось, ибо он предполагает, что звёзды и Солнце неподвижны, что Земля вращается вокруг Солнца как центра, и что сфера неподвижных звёзд, центр которой также находится в Солнце, так велика, что длина окружности, описываемой Землей, так относится к расстоянию до неподвижных звёзд, как центр шара к своей поверхности”.

Если вы понимаете эти слова, характеризующие пространственное мировоззрение Аристарха Самосского, то вы себе скажете: между пространственным образом мира Аристарха Самосского и нашим пространственным образом мира, каким он образовался со времён Коперника, нет

абсолютно никакой разницы. Аристарх Самосский жил в III столетии до начала христианского летосчисления, так что для тех людей, которые, как Аристарх Самосский, в определённой области были ведущими личностями в духовной жизни, можно принять, что они вполне были приверженцами пространственного мировоззрения, какого придерживается сегодняшняя астрономия. И вопреки этому всё же налицо важный факт, что тогда, собственно говоря, из общего сознания тех людей, которые размышляли о таких вещах, это мировоззрение — мы называем его гелиоцентрическим — исчезло, и на его место вступило мировоззрение Птолемея, пока с наступлением того, что мы привыкли называть просто пятым послееатлантическим культурным периодом¹⁶¹, снова не всплыло то гелиоцентрическое мировоззрение, которое мы находим у таких людей, как Аристарх Самосский, то есть в III столетии до Р.Х. И вы можете легко поверить, что то, что имело значение для этого Аристарха Самосского, ценилось многими людьми¹⁶². Тот, кто изучает развитие духовного воззрения человечества, найдёт в определённой области человеческого развития — хотя это сегодня и трудно подтвердить посредством внешних документов, — что это гелиоцентрическое мировоззрение признаётся теми, кого в связи с этим признанием принимают во внимание тем больше, чем дальше от Аристарха Самосского возвращаешься в ранние эпохи. И если возвращаешься в то время, которое мы привыкли называть третьим послееатлантическим периодом, то надо будет сказать, что у компетентных людей, у тех людей, которые счи-

тались авторитетами в таких вещах, в этом третьем послеплатантическом периоде повсеместно существовало гелиоцентрическое мировоззрение, которое описывает Архимед как существующее у Аристарха Самосского, описывает так, что мы не можем отличить его от современного.

Итак, мы должны сказать: своеобразие этого состоит как раз в том, что гелиоцентрическое мировоззрение присутствует в человеческом мышлении, заменяется системой Птолемея и снова отвоёвывается в пятом послеплатантическом периоде. Дело обстоит так, что в действительности система Птолемея имеет решающее значение по существу только для четвертого послеплатантического периода. И это не произвол, что я вставляю эту систему именно теперь, после того, как я вчера указал вам на определённую идеальную точку в истории развития природных царств, но мы увидим, что между этими фактами существует органическая связь. Но мы должны заняться именно этими приведёнными фактами ещё несколько подробнее.

В чём же состоит суть мировой системы Птолемея? Суть состоит в том, что *Птолемей*¹⁶³ и его сторонники снова вернулись к воззрению о неподвижной Земле, о движении вокруг Земли небосвода неподвижных звёзд, а также о движении Солнца вокруг Земли, и что он составил особые математические формулы для движений планет, кажущимися образами которых мы ведь уже занимались. Птолемей представлял себе, в сущности, ситуацию так, что если здесь он допустит Землю, здесь, вокруг неё — небо неподвижных звёзд, то Солнце движется вокруг Земли по

эксцентрической окружности. Планеты тоже движутся по окружности, но он не допускает, что они движутся так просто, как по *одной* окружности движется Солнце (рис. 1).

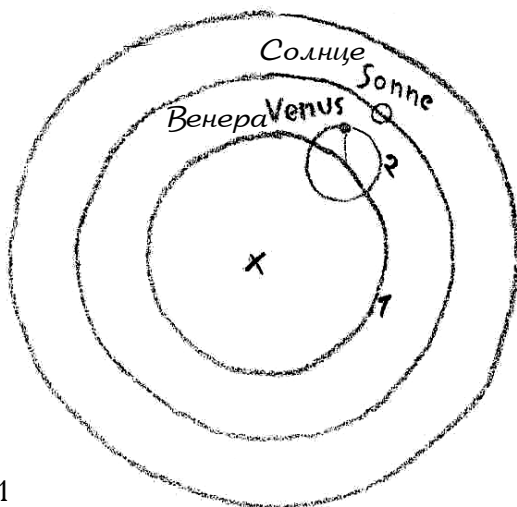


Рис. 1

Это происходит не так. Но он допускает некую точку, движущуюся по этой эксцентрической окружности, которую он называет «деферентом», и эта точка в свою очередь является центром некой окружности. И он допускает, что планета движется по этой окружности, так что истинная траектория движения планеты возникает из взаимодействия движений по этому кругу (1) и по этому кругу (2). Итак, мы говорим, что в случае Венеры Птолемей принимает, что она в свою очередь вращается по окружности (2), центр которой движется по этой окружности (1), так что

собственно путь Венеры является результирующим движением этих двух движений. Чтобы понять это движение, нужно принять эти две окружности: эту окружность, деферент (1) и маленькую окружность, являющуюся в таком случае эпициклической (2). Такие движения Птолемей принимает для Сатурна, Юпитера, Марса, Венеры, Меркурия, но не для Солнца, тогда как Луну он также заставляет двигаться ещё по маленькой окружности, по эпициклической. Эти допущения были основаны на том, что последователи Птолемея рассчитали — на самом деле можно сказать, что рассчитали очень тщательно — места на небе, в которых находятся планеты, и отсюда они образовали эти движения¹⁶⁴, чтобы понять, что планеты бывают в определённое время на определённом месте. Вызывает удивление, какова в этом отношении точность, по крайней мере, относительная точность расчетов Птолемея и его последователей. Эта точность такова, что, если, например, начертить сегодня траекторию какой-нибудь планеты, скажем Марса, соответственно нашим современным астрономическим расчётам и затем сравнить то, что сегодня можно начертить по результатам наблюдений в качестве этой так называемой кажущейся траектории Марса, с тем, что начерчено на основе теории деферентов и эпициклических окружностей по Птолемею, то едва ли эти две кривые будут различаться между собой¹⁶⁵. Есть лишь совсем незначительное отличие, основанное только на том, что сегодня для расчётов пользуются более точными результатами наблюдений. Итак, в отношении точности наблюдений эти люди, собственно, не

далеко отстали от сегодняшних результатов. То, что они приняли эту своеобразную систему планетных движений, у которой ведь преимущественно бросается в глаза сложность — система Коперника значительно проще, — зависело не от их наблюдений. — Здесь Солнце мы имеем в центре, планеты движутся по окружностям или по эллипсам вокруг Солнца. Это очень просто, не так ли? Здесь же (рис. 1) это очень сложно, здесь имеешь дело с круговой траекторией, и ещё раз с окружностью, и даже ещё с эксцентрической окружностью.

Итак, с определённым упорством держатся за эту систему Птолемея именно на протяжении всего четвёртого послеатлантического периода, и нужно, собственно говоря, спросить: чем же всё-таки отличается вид и способ мышления Птолемея относительно мирового пространства и его содержания от способа мышления Аристарха Самосского и тех, которые мыслили, как он? Чем различаются эти способы мышления относительно мировой системы? Конечно, трудно говорить популярно об этом отличии по той причине, что многое внешне выглядит одинаково, но внутренне совершенно отличается. Когда Архимед описывает таким образом систему Аристарха Самосского, мы должны сказать: эта гелиоцентрическая система, собственно говоря, совсем не отличается от системы Коперника. — Но если мы детальнее углубимся в весь дух мировой системы Аристарха, то всё-таки найдём нечто иное. У Аристарха Самосского также налицо непременно прослеживание внешних явлений с помощью математических линий. Он по-

средством математических линий представляет движения небесных тел. Последователи Коперника также посредством математических линий представляют эти движения небесных тел. И между ними находится эта примечательная система, система Птолемея. Нельзя сказать, что здесь математическое представление совпадает с тем, что наблюдается.

Видите ли, это коренное отличие. Математическое представление не опирается на последовательность наблюдаемых точек, но математическое представление выглядит как нечто, что, чтобы быть справедливым к наблюдениям, сторонится наблюдений, становится чем-то иным, чем только лишь объединением наблюдений; и тогда обнаруживается, что наблюдения можно понять, если имеешь такие представления. Вообразите-ка всё-таки, что человек создал бы сегодня модель планетной системы, где-то он расположил бы Солнце, протянул бы проволоки, которые изображают орбиты планет, и эти проволоки означали бы для него как раз орбиты планет. Следовательно, он объединил бы местоположение планет до определённой степени посредством математических линий. Птолемей этого не делал. Птолемей мог бы так сконструировать свою модель, что центр вращения он принял бы примерно здесь, здесь бы взял стержень, на конце этого стержня заставил бы вращаться колесо, затем заставил бы вращаться колесо здесь. Так он создал бы модель (рис. 2). И эта создаваемая им модель, которая живёт в его представлениях как математический образ, не имеет вовсе никакого сходства с

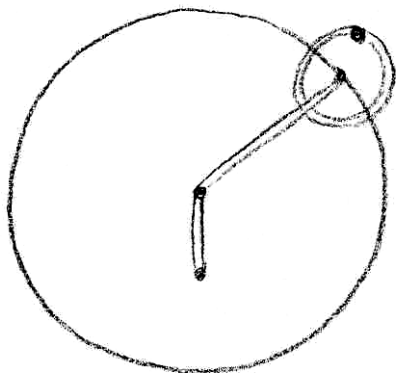


Рис. 2

тем, что наблюдается внешне. Его математический образ является чем-то иным, чем видимое внешне. А теперь возвращаешься в систему Коперника с тем, чтобы отдельные места эмпирического наблюдения снова связать математическими линиями, которые соответствуют тем, что были здесь у Аристарха Самосского. — Но то же самое ли это? Это как раз то, о чём мы должны спросить: является ли это тем же самым?

Я думаю, что если вы проследите, из каких предпосылок возникла система Коперника, и как она сохранялась, то скажете: это, собственно говоря, весьма подобно всему нашему математическому поведению в эмпирическом поле. Коперник — это, конечно, можно доказать — сперва мысленно конструировал себе планетную систему так, как мы мысленно конструируем треугольник, который потом находим во внешней эмпирической действительности. То есть он определённым образом исходил из некоторого вида ап-

риорного математического суждения и применил его к эмпирическим фактам.

Но что всё-таки лежит в основе этой сложной системы Птолемея, что её делает такой сложной? Она настолько сложна, что когда её представили известному королю Испании Альфонсу¹⁶⁶ — вы вероятно знаете эту историю, — он, исходя из своего королевского сознания, сказал, что если бы Бог при сотворении мира спросил у него совета, то весь мир образовался бы более простым способом, чем тот, где нужно иметь так много ориентированных кругов и эпициклов. Но не заключается ли в этом расположении ориентированных кругов и эпициклов нечто, что всё же имеет некую связь с содержанием действительности? Я хотел бы поставить вам этот вопрос: действительно ли это только плод фантазии, или в нём содержится нечто, возможно указывающее на то, что придуманное здесь имеет отношение к действительности? Но решить это мы, пожалуй, сможем, если только несколько детальнее рассмотрим этот предмет.

Видите ли, если целиком в смысле системы Птолемея, то есть положив в основу птолемееву теорию движения Солнца, прослеживаешь кажущееся движение Солнца, как мы говорим, кажущиеся движения Меркурия, Венеры, Марса, Юпитера, Сатурна, то можно сказать, что углы движения всегда показывают определённую величину. И поэтому мы можем сравнивать движения, которые обнаруживают места соответствующих небесных тел на небе. Солнце не движется по эпициклу. Поэтому мы можем ска-

зять, что его суточное движение по эпициклу равно нулю. Напротив, если мы сравниваем с этим суточное движение по эпициклу Меркурия, мы должны выразить его каким-нибудь числом, назовём его x_1 , у Венеры — x_2 , у Марса — x_3 , у Юпитера — x_4 , и у Сатурна — x_5 . А теперь рассмотрим те движения, которые совершают в смысле птолемеевой системы центры эпициклов по деферентам. Возьмём для Солнца значение y , и далее выявляется удивительное, что если мы найдём значение для движения центра эпицикла для Меркурия, то оно будет равно значению для движения Солнца. Мы снова должны поставить y . И для Венеры мы тоже получим y . Это означает: для Меркурия и Венеры одинаково справедливо, что центры их эпициклов движутся по траекториям, которые полностью совпадают с траекторией Солнца, соответствуют траектории Солнца, следовательно параллельны. Зато, движения центров эпициклов для Марса, Юпитера и Сатурна — различны, скажем: x' , x'' , x''' . Но своеобразие состоит в том, что, если я образую $x_3 + x'$, $x_4 + x''$, $x_5 + x'''$, и затем сложу движения по эпициклам и движения центров эпициклов, то есть по деференту, то получу для этих планет некую постоянную величину, а именно ту, которую я получаю как y для движения Солнца и центра эпициклов Меркурия и Венеры¹⁶⁷:

$$x_3 + x' = y$$

$$x_4 + x'' = y$$

$$x_5 + x''' = y$$

Вы видите, здесь имеет место удивительная закономерность! Эта закономерность подводит нас к тому, чтобы по-другому посмотреть на космическое значение центра эпициклов у Венеры и Меркурия, которые мы называем ближними к Солнцу планетами, чем у Юпитера, Марса, Сатурна и так далее, которые мы называем удалёнными от Солнца планетами. У этих удалённых от Солнца планет центр эпицикла не имеет такого космического значения. Здесь заложено нечто, что превращает всё значение хода орбиты в другое, чем у ближних к Солнцу планет. Этот факт был хорошо известен приверженцам Птолемея, и он явился определяющим для всего построения этой замечательной мысли об ориентированных кругах и эпициклах, освободившейся в духе от эмпирических фактов. Они именно в таком факте видели необходимость выдвинуть такую систему. Ибо в нём заключено нечто, оставшееся для сегодняшнего человека более или менее невыраженным, так как он может просто рассказать, какие они образовали ориентированные круги и так далее, но для тех людей с их особым способом воззрения была вполне постижима мысль: если Меркурий и Венера в чём-то ином имеют те же значения, что и Юпитер, Сатурн и Марс, то вещи нельзя трактовать просто так, чтобы говорить о равномерно описанной окружности или о чём-то подобном. Ибо планета имеет значение не только внутри своего пространства, но также и вне своего пространства. Она ведёт себя так, что на неё следует смотреть не только тогда, когда следишь за ней на её месте на небе и за её отношениями с

другими небесными телами, но нужно выйти из неё в центр эпицикла. И этот центр её эпицикла ведёт себя в пространстве так же, как ведёт себя в пространстве Солнце. Так что эти люди говорили, если перевести это на современный язык: центры эпициклов Меркурия и Венеры ведут себя в космическом пространстве в отношении своих движений так, как ведёт себя само Солнце. Но другие планеты: Марс, Юпитер, Сатурн — ведут себя не так, но они могут претендовать на то, чтобы осуществлять свои движения, как Солнце, только тогда, когда суммируешь их движения по эпициклам с движениями по деференту. Итак, их поведение в отношении Солнца является иным.

На это различное поведение по отношению к Солнцу и опирались в системе Птолемея, и в этом по существу состоит основание для образования системы, поскольку мыслительную систему хотели как раз строить не просто посредством объединения эмпирических данных мест планеты¹⁶⁸ на линиях, но хотели построить мыслительную систему на чём-то другом. В основе лежало истинное познание. Это невозможно отрицать, если просто правильно посмотреть на это в историческом плане. Современный человек, естественно, говорит: с системой Коперника мы продвинулись так далеко, и нам нет необходимости рассуждать об этих духовных личностях. — Сегодняшний человек этим не занимается, но если действительно заняться этим, то приходишь к тому, что говорили себе приверженцы Птолемея: «Да, Марс, Юпитер и Сатурн находятся как раз в другом отношении к человеку, чем Меркурий и Венера; в человеке

Юпитеру, Сатурну и Марсу соответствует другое, чем Меркурию и Венере». И они приводили Юпитер, Сатурн и Марс в связь с формированием человеческой головы, напротив, Венеру и Меркурий — с формированием того, что находится в человеческой организации ниже сердца. По сути дела лучше, чем «головы», сказать: Юпитер, Сатурн и Марс связаны с формированием всего того, что помещено выше сердца, Венера и Меркурий — с тем, что помещено в человеке ниже сердца. Итак, эти приверженцы Птолемея уже относили к человеку то, что они выразили в своей системе.

И на что всё же это опирается? Я думаю, что если вы хотите получить об этом правильное суждение, вы должны очень точно угадать основной внутренний тон моих «Загадок философии»¹⁶⁹, где я попытался представить, как перед XV столетием и позже характер отношения к миру относительно познания должен был стать совсем иным. Этого вычленения себя из мира, которое впервые произошло после XV столетия, прежде не было. Но в этом пункте, разумеется, нелегко добиться понимания со стороны современного мира. Сегодня люди говорят себе: я думаю в отношении мира то или иное, я имею те или иные чувственные восприятия. Мы в условиях нового исторического развития стали необычайно умными, раньше люди были глупее, всё представляли себе по-детски. — И уж дело не представляется иначе, как только так, что если бы эти парни раньше лишь достаточно постарались, то стали бы такими же умными. Но только сперва должно было про-

должаться всё развитие с обучением человечества, чтобы люди стали такими умными, как в более позднее время. При этом не учитывают, что сами воззрения, всё отношение к миру было другим. Если вы сравните между собой различные ступени, которые я охарактеризовал в моих «Загадках философии», то вы скажете себе: в самом деле, на протяжении всего периода, с начала четвертой эпохи до её конца, собственно, не было такого резкого разделения понятия, представления и чувственного содержания, как позже. Они больше совпадали. В качестве чувства видели в то же время содержание представления. И это, естественно, становится тем интенсивнее, чем далее мы углубляемся в прошлое. В этом отношении нужно создать себе действительные представления об эволюции человечества. Ибо, видите ли, то, что д-р Штейн¹⁷⁰ написал в своей книге о существе чувственного восприятия, это всё для нашего сегодняшнего времени совершенно превосходно, но если бы ему пришлось в прежние времена в школе Александрии писать диссертацию на эту же тему, он должен был бы о чувственном восприятии писать совсем иначе. Это не хотят признавать именно сегодня, в эпоху, когда мы всё абсолютизируем.

Итак, если мы вернёмся к ещё более ранним временам, в египетско-халдейскую эпоху в период её расцвета, там мы найдём ещё более интенсивную спаянность понятий и представлений с внешней физически-чувственной реальностью. И посмотрите, из этой интенсивной спаянности возникли воззрения, которые под конец уже в состоянии

упадка мы находим у Аристарха Самосского. Однако, ранее они были распространены гораздо больше. Гелиоцентрическую систему *чувствовали*, когда ещё всецело жили со своими представлениями во внешней чувственности. И в четвёртом послееатлантическом периоде, начиная с VIII столетия до Р.Х. до XV столетия после Р.Х., человек должен был выйти из всего этого мира чувств, должен был выйти из этой спаянности с чувственным миром. И на каком же поприще он мог это осуществить лучше всего? Лучше всего он мог это сделать там, где соединение внешней реальности с представлением, по-видимому, создавало наибольшие трудности. Здесь он мог оторваться в отношении своего представления от чувственных впечатлений.

И только если с этой точки зрения мы рассматриваем систему Птолемея в качестве важного средства человеческого воспитания, мы приходим к её истинной сущности. Она представляла собой великую школу самоэмансипации человеческих представлений от чувственного восприятия. И когда эта эмансипация зашла так далеко, что была достигнута определённая степень во внутренних мыслительных навыках, и это в дальнейшем проявилось в мышлении таких духовных личностей, как *Галилей*¹⁷¹ и другие, которые мыслили в выдающемся смысле математически-абстрактно, мыслили очень сложно математически абстрактно, тогда мог прийти Коперник и представить эти факты, эти результаты наблюдений равенства u для различных мест, и затем, исходя из этих математических результатов, смог снова вернуться к тому, чтобы сконструировать свою ко-

перниканскую систему мира. Ибо она была начерчена на основе этих результатов. Таким образом, это было новым возвращением от абстрактно постигаемых представлений к внешней, физически-чувственной действительности.

Это исключительно интересно как-нибудь представить себе, как человечество именно в астрономическом образе отрывается от внешней действительности. И если представляешь себе это, то появляется возможность правильным образом оценить также способ, каким мы снова, уже в более широком смысле, должны вернуться назад. Но как вернуться назад? *Кеплер*¹⁷² ещё имел в отношении этого некоторое чувство. Я часто цитировал его изречение, которое звучит очень патетически, где он говорит примерно следующее: «Я похитил священные сосуды египтян из их храмов, чтобы снова преподнести их современному человеку». — В своей планетной системе, которая возникла у него вследствие чрезвычайно романтического восприятия мироздания, он ощущал нечто подобное обновлению древней гелиоцентрической системы своей собственной системой. Но эта древняя гелиоцентрическая система была создана как раз не из зрительного восприятия, но из способности почувствовать то, что живёт в звёздах.

Человек, который первоначально выдвинул ту мировую систему, которая по способу Аристарха Самосского делает Солнце центром, а Землю заставляет вращаться вокруг Солнца и так далее, этот человек чувствовал в своем сердце действия Солнца, в своей голове чувствовал действия Юпитера, Сатурна и Марса, а в своем желудке, в

своей печени, в своей селезенке, чувствовал действия Венеры и Меркурия. Это был реальный опыт, и из этого реального опыта во всём человеке образована эта система. Затем этот обширный опыт был утрачен. Могли ещё воспринимать глазами, ушами и носом, но не сердцем, не печенью. То, что от Солнца можно что-то воспринимать сердцем, от Юпитера что-то воспринимать носом — всё это, естественно, для современных людей есть чистое безумие. Однако, точно так же можно нечто познавать, как считать безумием остальное — и известно почему. Это интенсивное сопереживание вселенной было утрачено с течением времени. И Птолемей образовал прежде всего математический образ мира, который ещё нёс в себе нечто от прежнего чувства, но уже отделил, можно сказать, как свойство. Последователи Птолемея только лишь в свои давние времена чувствовали, позже уже совсем нет, только совсем слабо они чувствовали, что с Солнцем происходит нечто иное, чем, например, с Юпитером. Солнце выражает своё действие относительно просто через сердце; Юпитер уже, как колесо, проходит в голове, в чём проявляется эпизод; и в другом смысле, охарактеризованном здесь (рис. 1), Венера проходит ниже сердца. Но от этого в это время оставили себе ещё только математическое, которое представили в форме круга¹⁷³: простое — траектория Солнца — в связи с более сложными планетарными орбитами, но это всё по меньшей мере в своей математической конфигурации, ещё рассматривалось в связи с человеческой организацией.

И затем это совсем пропадает, и вступает полная абст-

ракция. Но сегодня снова нужно искать путь назад, чтобы, исходя из целого человека, снова восстановить связь с космосом. Не следует от Кеплера в известной степени двигаться в направлении дальнейшей абстракции, как это сделал *Ньютон*¹⁷⁴, поставивший на место конкретного абстракцию, ввёл массу и так далее, что является ведь только изменением формы, трансформацией, за которой, однако, прежде всего не стоит никаких эмпирических фактов. Нужно прокладывать другой путь, когда в действительность входишь ещё глубже, чем вошёл Кеплер. Но для этого конечно нужно теперь рассмотреть также то, что связано с восходом и заходом Солнца, поведение Солнца, поведение звёзд и так далее — особый характер и формирование царств внешней природы. Это всё же странно, что мы находим некую противоположность между так называемыми внешними планетами и внутренними планетами, и в середине, согласно гелиоцентрическому воззрению, мы находим существо Земли. И также весьма примечательным образом мы находим некий вид противоположности, о котором мы говорили вчера, между минералом и растением, лежащими на одной ветви, на одной стороне, и животным и человеком — на другой ветви, на другой стороне. И, рисуя разветвление, мы должны растение и минерал рисовать как продолжение друг друга; животное же и человека мы должны рисовать так, чтобы формирование возвращалось само в себя (рис. 3).

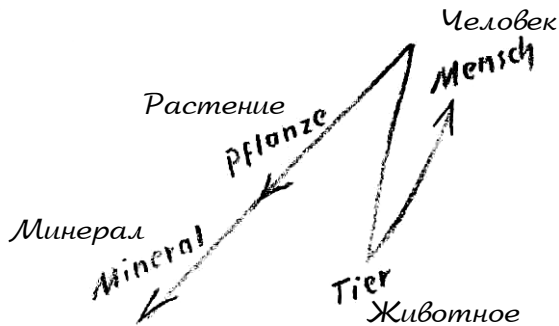


Рис. 3

Итак, мы имеем перед собой двоякое: то, что может быть названо особым отношением пути центров эпициклов и точек на окружности эпициклов, вследствие чего у верхних планет возникают другие отношения к Солнцу, чем у нижних планет; и далее продвижение вперёд в растительном становлении, проскакивание в минеральное, с одной стороны, и, с другой стороны, образование животных и поворот от животного образования к человеку. Вам нужно, о чём я вчера уже говорил, только немного познакомиться с исследованиями Зеленки¹⁷⁵, и вы тогда признаете справедливым многое в этом символическом.

Итак, давайте две эти вещи поставим как проблемы, и, исходя из них, попытаемся получить соответствующую действительности систему мира.

Четырнадцатый доклад

Штутгарт, 14 января 1921 года

Сегодня мы продолжим взятый вчера тон наших рассмотрений и постараемся извлечь из материала, который ведь в конце концов составлен из результатов наблюдения небесных явлений, за которыми мы пытаемся отыскать истинную форму, такие представления, которые могут нас ввести в строение небесных явлений. Здесь прежде всего я хотел бы ещё раз указать на то, что может следовать из вчерашних вначале больше исторических рассмотрений.

Мы должны уяснить себе, что в конце концов как мировая система Птолемея, так и та, которая принята в современной астрономии, представляют собой попытки каким-то образом объединить то, что предлагает нам внешнее наблюдение. И как в системе Птолемея, так, наконец, и в системе Коперника, предлагается попытка представить в виде определённых математических фигур то, что было воспринято — как вы понимаете, в свете сказанного вчера, я не могу употребить слово «увидено». Ибо то, что должно лежать в основе любой геометрии или каких-нибудь расчетов или измерений, это, в конце концов, ведь всё-таки наблюдения. И, по сути дела, речь может идти исключительно ведь о правильном постижении наблюдаемого факта. Но по-видимому, нужно, чтобы получить об этом соответствующее воззрение, когда-нибудь познакомиться с фактами познания, как в сегодняшней научной жизни слишком

легко принимается то, что можно наблюдать, можно воспринимать.

Мы должны прежде всего поставить вопрос, который непосредственно вытекает из наблюдаемых фактов. В этих докладах из-за недостатка отведённого для них времени я, конечно, не смог действительно продемонстрировать и обсудить все подробности. Я смог дать только направление. Но, давая это направление, я попытался указать вам на то, что движения небесных тел в небесном пространстве каким-то образом должны быть соотнесены с тем, что сформировано в человеческом организме, в конце концов, даже и в животном и в растительном организмах. Здесь должна быть заложена некая связь. Что такая связь должна существовать, можно убедиться из способа, каким мы рассматривали факты. И чем далее вы углубитесь в эти факты, тем больше вы увидите эту связь. Я хочу вам только указать на путь — я повторяю это ещё раз, — по которому в конце концов можно прийти к результату: эти человеческий, животный и растительный организмы сформированы так, что при рассмотрении этих форм в виде линий, как мы делали это, например прослеживая в организме прохождение лемнискаты в различных направлениях, обнаруживаешь некое сходство между этим формообразованием и теми системами линий, которые можно провести при рассмотрении движений небесных тел. Но тогда возникает вопрос: но чем же, собственно, эта связь обусловлена? Какая же есть возможность продемонстрировать эту связь как очевидную, как обоснованную в себе? И чтобы вникнуть в этот вопрос,

мы должны сравнить особый вид созерцания, который лежит в основе птолемеевой системы, с тем видом созерцания, который лежит в основе нашей сегодняшней коперниканской системы мира.

Что мы всё-таки делаем, когда в смысле сегодняшней коперниканской мировой системы, размышляя, рассчитывая, геометризируя, объясняем себе систему мира? Мы наблюдаем. Мы наблюдаем в небесном пространстве тела, которые просто по виду мы можем рассматривать как идентичные. Вы видите, я выражаюсь очень осторожно. Да и не можем мы сказать больше того, что эти тела мы рассматриваем по виду как идентичные. Того, кто делает некоторые совсем простые эксперименты, именно его непременно призываешь к осторожности в способе выражения в отношении внешнего мира. Я обращаю ваше внимание на следующий небольшой эксперимент, который сам по себе не имеет никакой ценности, но который имеет значение для воспитания этой предосторожности в жизни человеческих представлений.

Представьте-ка себе, что я определённым образом выдрессировал лошадь, чтобы она во время своего бега имела определённую закономерность в развёртывании шага — лошадь, впрочем, всегда этим обладает, — и теперь я сфотографировал бы двенадцать последовательных позиций этой лошади. Итак, я получил бы двенадцать изображений этой лошади. Эти двенадцать изображений лошади я расположу по кругу так, чтобы я сам как наблюдатель находился от них на некотором отдалении. Затем я здесь, по ту

сторону, расположу барабан, который имеет отверстие, барабан, который я буду вращать так, чтобы сначала я видел одно изображение лошади, затем по мере вращения барабана — следующее изображение и так далее. И я получу кажущееся изображение бегущей лошади. Мне будет казаться, что маленькая лошадка бежит здесь по окружности. И всё же реальный факт, лежащий здесь в основе, это не бегущая реальная лошадь, но то, что мне определённо видны двенадцать изображений лошади, каждое из которых в действительности остаётся на своём месте.

Итак, вы видите, что я могу не только вызвать видимость движения в перспективном смысле, но я могу также вызвать видимость движения вполне качественно. Не всё, что кажется движением, действительно является движением. Поэтому тот, кто стремится говорить осторожно и хочет подходить к истине только после тщательных исследований, вначале должен сказать, как бы удивительно и парадоксально это не звучало для наших даже таких умных современников: да, три последовательных положения того, что я называю небесным телом, я наблюдаю так, что считаю идентичным лежащее здесь в основе. Это значит: я прослеживаю Луну в её траектории и при этом вначале гипотетически в основу кладу то, что это всегда та же самая Луна. Это абсолютно верно, но только в отношении так выступающего (*progredierenden*) явления¹⁷⁶. Итак, что мы делаем? Мы видим в так называемом движении то, что мы считаем идентичными небесными телами, соединяем линиями видимое нами в различных местах и пытаемся эти

линии интерпретировать. Это то, что даёт нам система Коперника.

Та школа, из которой вышла мировая система Птолемея, первоначально действовала не таким способом. Тогда ещё жили ощущениями целого человека, как я говорил вам вчера. И поскольку жили восприятиями целого человека, также и всё представление, которое получали в отношении небесного тела, было по существу другим, чем оно стало позже. Тот, кто воспринимающим разумом получил птолемею систему, тот не говорил: Луна находится там вверху. Этого он не говорил, эту интерпретацию в мировую систему внесли только теперь. Он как раз не говорил, что Луна находится там наверху, ибо в это время своё явление она преподносит только глазам. Этого он не делал, он относил явление ко всему человеку и подразумевал: здесь я стою на Земле, и как верно то, что я стою на Земле, так верно и то, что я стою также внутри Луны, ибо Луна находится здесь (рис. 1, с. 324, заштрихованная поверхность). Это вот Земля, а целое — это Луна, которая ведь значительно больше Земли. А именно, величина её радиуса равна тому, что мы называем расстоянием до Луны — я не могу сказать до центра Луны — от центра Земли. Такой величины была Луна в смысле птолемеевой системы, как её первоначально сформировали. И это тело, которое повсюду обычно невидимо, развивает на одном конце процесс, благодаря которому становится видимым этот небольшой кусочек. Всё остальное невидимо и, кроме того, оно происходит из такой субстанциальности, что внутри можно жить, и оно прони-

зывает тебя. Только на этом одном краю оно видимо. И по отношению к Земле вращается вся эта сфера, которая, впрочем, является не сферой, но эллипсоидом вращения,

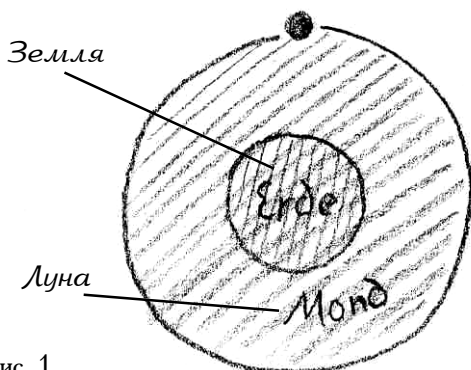


Рис. 1

поэтому вращается и то, что здесь является видимой частью, то есть видимой Луной. Но это только часть полной действительности, с которой имеют тут дело.

То, что здесь выступает как представление, которое действительно тогда существовало, не будет выглядеть в своей образности (in seinem Formbild) так пугающе парадоксально, если вы проведете перед своей душой аналогию. Возьмите в качестве аналогии человеческую или животную яйцеклетку (рис. 2). Вы знаете, что на определённой стадии развития в одном месте обычно образуется, по существу, прозрачный зародыш яйцеклетки, так называемая плодная зона (Fruchthof), и от этой плодной зоны исходит образование остального эмбриона. Таким образом, эксцентрически, периферийно образуется центр, из которого по-

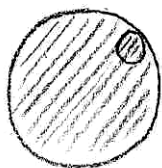


Рис. 2

том исходит остальное образование. Если вы это маленькое тельце сравните с тем, что здесь как представление лежит в основе системы Птолемея, например представление о Луне, то вы получите представления о том, что здесь мыслится абсолютно аналогично. Так что можно сказать: в смысле этого птолемея понимания мира существует как раз совсем другая действительность, отличная от той, которая заключена лишь в световом облике Луны.

Это то, что произошло с человеком с тех пор, когда птолемею систему мира воспринимали как реальность: внутреннее переживание, внутреннее чувство организма, что находишься внутри Луны, — но потом это совсем пропало, и стали ограничиваться световым образом. Человек пятого послеатлантического периода не может сказать: я нахожусь внутри Луны, Луна пронизывает меня, — поскольку он этого уже не знает, поскольку Луна для него только маленький световой диск или световой шар, или вообще шар. Из такого внутреннего восприятия была сконструирована система Птолемея. Но к этим восприятиям возвращаешься ведь и сегодня, если рассматриваешь вещи в правильном свете, если отвоёвываешь себе способность снова переживать всю Луну. Но вполне можно понять, что тот, кто ис-

ходит из принятого сегодня представления «Луна», говорит однако: я не могу толком понять, что, собственно, за отношение должно быть между Луной и чем-то во мне. И в конце концов, действительно всё-таки лучше, когда люди отрицают что-либо исходящее от Луны и влияющее на человека, чем когда создают на этот счёт какие-либо фантастические представления. Но как только представление снова возвращается к той реальности, что мы живём ведь внутри Луны, то есть то, что может быть названо Луной, является соединением сил, пронизывающим нас, так уже не удивитесь тому, что эти соединения сил формируя действуют также в человеке и в животном, и что то, что действует здесь, пронизывая нас, в самом деле является как раз чем-то имеющим дело с формированием нашего организма. Следовательно, это такие представления, которые мы снова должны для себя отвоевать. Нам должно быть совершенно ясно, что видимое небо — это всегда только фрагментарное откровение действительного, наполненного субстанцией мирового пространства.

Если вы теперь разовьёте представление, что вы живёте внутри некой субстанциальной связи, то у вас появится чувство: это нечто очень и очень реальное. Но сегодня в нашем общепринятом астрономическом воззрении мы заменили это чем-то выдуманым. Мы заменили это тем, что мы называем гравитацией. Мы находим только существование взаимной силы притяжения между тем, что мы мыслим как тело Луны, и тем, что мы мыслим как тело Земли. Эту гравитационную линию мы можем представить вра-

щающейся, и тогда из образа, который возникает вследствие этой вращающейся линии гравитации, мы приблизительно получили бы то, что согласно прежним астрономическим воззрениям называли сферами, сферами каких-либо планет. По сути дела, не произошло ничего иного, кроме того, что в мысленные линии преобразовано то, что ощущали субстанциально, и что теперь может быть снова пережито субстанциально.

Вы видите, что мы, следовательно, должны всю конфигурацию дифференцированного наполнения мирового пространства мыслить иначе, чем мы привыкли. Мы ориентированы сегодня на представления о гравитации, например мы говорим, что приливы и отливы связаны с определёнными исходящими от Луны силами гравитации. Мы говорим о том, что здесь от мирового тела исходит сила гравитации и поднимает воду. В смысле того, другого образа представлений, мы должны бы сказать, что Луна пронизывает также и Землю, и в то время как она пронизывает водную сферу Земли, здесь, в этом месте происходит подъём воды; в другом месте лунная сфера проявляется как световое явление. Не следует думать, что здесь существует некая особая сила притяжения, но мы мыслим себе, что эта пронизывающая Землю лунная сфера вместе с Землёй образует единую организацию, и в этих двух процессах мы видим только две стороны *одного* процесса.

Вчера я привлёк исторический способ рассмотрения только для того, чтобы подвести вас к определённым понятиям. Я мог бы, с таким же успехом, попытаться эти поня-

тия получить без ссылки на прежние представления, но для этого нужно было бы, конечно, исходить из целого рассмотрения духовно-научных предпосылок, на основе которых мы пришли бы к тем же представлениям.

Теперь представьте себе здесь земную сферу (рис. 3). В качестве земной сферы я представляю то, что является

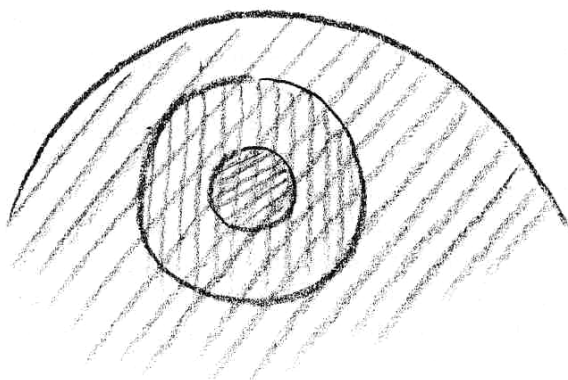


Рис. 3

твердым земным шаром. Естественно, по существу я должен теперь представлять себе лунную сферу другой консистенции и субстанциальности. Конечно, я могу также то, что объёмно пронизано этими двумя сферами, мыслить пронизанным третьей, четвёртой сферами. Итак, я мыслю это как-то пронизанным третьей сферой: это может быть солнечная сфера, которая качественно внутренне отличается от лунной сферы. То есть я говорю, что я как человек пронизан солнечной и лунной сферами. Они, естественно, взаимодействуют между собой, поскольку они пронизыва-

ют друг друга, и проявление этого взаимодействия есть кое-что в оформленном организме. И здесь вы приходите к тому, что наконец можно совместно созерцать то, что таким способом пронизывает организм различной субстанциальностью, и то, что¹⁷⁷ находит свое выражение в формировании; что формирование является просто результатом этого наполнения, проникновения. И то, что в таком случае мы видим как движения небесных тел, это до определённой степени знаки, проявления при определённых отношениях на границе этих сфер. Это нечто такое, что в настоящий момент абсолютно необходимо, чтобы снова прийти к реальным представлениям относительно строения нашей мировой системы. И нечто более действительное, чем раньше, вы можете связать теперь с идеей, что человеческая организация имеет дело с этим строением мировой системы. И пока небесные тела видишь там вовне, не сможешь извлечь вполне ясные представления об этих связях. Но в тот момент, как переходишь к действительности, обретаешь это ясное представление, хотя, естественно, вещи начинают становиться несколько запутанными, поскольку существует так много сфер, которыми ты пронизан, так что на самом деле весь этот процесс пронизания организма может производить несколько неприятное впечатление.

Но дело, я бы сказал, ещё ухудшается. Конечно, прежде всего мы даже более широко пронизаны земной сферой, ибо Земле принадлежит ведь не только твёрдый земной шар, на котором мы стоим, но и водные массы; но, кроме того, ей принадлежит воздух, внутри которого мы существ-

вуем. Это всё-таки *единая* сфера, внутри которой мы существуем. Только по отношению к тому, что вызывают небесные явления, этот воздух представляет собой нечто ещё довольно грубое. Теперь представьте себе, что мы находимся внутри земной сферы, мы находимся внутри солнечной сферы, лунной сферы и ещё многих других. Но давайте выделим только три из них и скажем: что-то является в нас результатом субстанциональности этих трёх сфер. Теперь качественно мы имеем здесь нечто, что математик ощущает с некоторым ужасом при его количественном появлении, а именно то, что он называет проблемой трёх тел. Но это действует в нас своим результатом, своей реальностью. Благодаря этому мы должны уяснить себе, что действительная расшифровка реальности, действительности, это не простая вещь, и что привычка простым, удобным способом постигать действительность, собственно говоря, коренится только в удобстве человеческого мышления. И многое из того, что считается как раз научным, имеет свой исток лишь в этом удобстве человеческого мышления. Если же отказаться от этого, то нужно просто осторожно подходить к делу так, как мы попытались сделать это в этих докладах, которые иногда выглядят недостаточно осторожными лишь потому, что нам приходится перескакивать от одного к другому, так что вы сами должны будете искать эти связи; они же здесь есть.

Но также осмотрительно мы должны поступать, если мы хотим овладеть этой же проблемой с другой стороны, на которую я уже тоже обращал внимание, а именно со

стороны самого человеческого организма в сравнении с существами других природных царств. Я вам говорил, что мы можем представить себе разветвление, исходя из одной идеальной точки. На одной ветви мы должны поместить мир растений, на другой ветви — мир животных. Если мы мысленно будем продолжать становление растительного мира в действительном царстве природы, то придём к минерализации растительного царства. Мы ведь можем это вполне представить себе как реальный процесс, если рассмотрим это на грубом примере. Мы добываем сегодня минеральный каменный уголь, и находим в нем минерализованное растительное. Что же удерживает нас от того, чтобы взглянуть на аналогичные процессы, которые разыгрывались для другого вида растений и, скажем, из процесса минерализации растительного вывести кремнистые и прочие составные части минеральной земной субстанции?

Но совсем иначе, я бы сказал, мы можем поступить, если будем искать отношения животного к человеческому царству. Здесь до известной степени мы должны представлять себе, что развитие в животном царстве продвигается вперёд, но затем отклоняется назад само в себя и физически реализуется на прежней ступени, когда она является ступенью животного¹⁷⁸. Так что некоторым образом можно сказать: животное и человеческое образование исходят из одной общей точки. Однако животное не останавливается, пока не станет внешне физически реальным; человек же удерживается на более ранней ступени и на этой ступени становится физически реальным. Благодаря этому

вообще возможно — ибо эти процессы мы должны отнести к эмбриональному развитию, — что способность к развитию уже после своего рождения человек сохраняет в совсем другой мере, чем животное. В минерале растительное образование превысило экстремум растительного; в человеке животное образование не доводится до экстремума, но удерживается в себе и на более ранней ступени занимается внешним формированием природы. Так что мы получаем именно эту идеальную точку¹⁷⁹, из которой исходит разветвление на одну длинную, неограниченно длинную ветвь и на одну короткую, с отрицательной стороны тоже неопределённую в себе ветвь: растительное царство, минеральное царство; животное царство, человеческое царство.

Теперь необходимо получить определённое понимание того, что здесь, собственно говоря, представлено этим образованием человека относительно образования животного. Когда у человека таким образом задержано развитие, тогда до некоторой степени досрочно осуществилось то, что хочет реализоваться. Если изучаешь тем способом, каким нужно представлять себе процесс¹⁸⁰ согласно тому, что я уже вам сообщил в этих докладах, если изучаешь участие сущности Солнца при образовании тела животного — естественно, всегда кружным путём через эмбриональное образование, — то узнаёшь, что прямой солнечный свет может иметь дело с конфигурацией головы животного; косвенный солнечный свет, то есть, я бы сказал, солнечная тень в связи с Землёй, может иметь дело с полярной противоположностью головы животного¹⁸¹. Если мы теперь внима-

тельно и строго посмотрим на это пронизывание животного образования космической солнечной субстанциальностью и рассмотрим формы, то мы научимся связывать с этим представление, которое я хотел бы описать вам следующим образом. Представьте-ка себе, что на животное образование в связи с Солнцем оказывается какое-то воздействие. Возьмём теперь обычное астрономическое представление и спросим себя в смысле этого представления: есть ли где-то, кроме того, что здесь будет существовать благодаря особым конstellациям именно как принцип действия между Солнцем и животным, такая возможность воздействия солнечного света в космосе, которая не напрямую связана с самим Солнцем? Да, она есть. Всякий раз, когда нам светит полная Луна или вообще лишь освещённая Луна, нас озаряет солнечный свет. Здесь до известной степени космически создаётся возможность, чтобы нас освещал солнечный свет. Конечно, на самом деле это происходит во время становления человека, в зародышевый период, — и тогда, на ранних стадиях Земли, существовало прямое воздействие. То, что здесь сегодня является отголоском этого, просто унаследовано. Итак, мы снова имеем здесь солнечное воздействие, то прямое, то косвенное, как отражение солнечного света от Луны.

И теперь представьте себе следующее. Представьте-ка себе, когда я снова это нарисую здесь схематически, что с развитием, становлением животного у него это происходит так, что животное образуется под влиянием действия Солнца, согласно этой схеме (рис. 4). Я бы сказал, что это

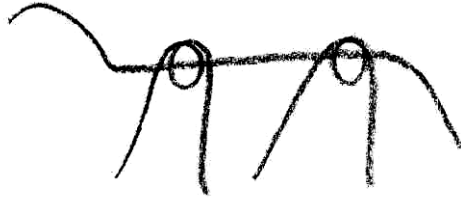


Рис. 4

обычное дневное и ночное воздействие, то есть голова и полярная противоположность головы. Это обычное солнечное воздействие на животное. А теперь возьмём то действие солнечного света, которое происходит, когда Луна находится в противостоянии, когда полнолуние, когда, следовательно, солнечный свет действует определённым образом с противоположной стороны, противодействует себе через отражение. Если мы это (стрелка вертикально вниз на рис. 5, с. 334) будем мыслить как направление прямых солнечных лучей для животного образования, то мы должны представить себе, что животное образование продвигалось всё дальше в смысле этого прямого солнечного излучения (рис.5), и животное тем больше становилось животным, чем больше на него воздействовало Солнце. Но когда с



Рис. 5



Рис. 6

противоположной стороны противодействует Луна, или скорее Солнце по круглому пути Луны, то животное становится отступает, оно отводится в себя (рис. 6). Это соответствует укорачиванию второй ветви разветвления, этому отводу назад (рис. 7). Итак, вы видите, мы получили космический коррелят для того, что я вам дал как определённую характеристику для отличия человека от животного.

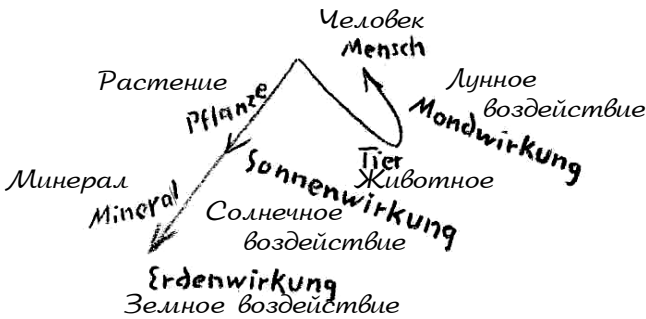


Рис. 7

То, что я вам сейчас здесь сказал, может действительно непосредственно воспринимается тем, кто добивается возможности воспринимать такие вещи. Этим удержанием своей организации человек фактически обязан противодействию солнечного света по круглому пути Луны. И благодаря этому действие солнечного света, а именно его собственное качество — ведь всё-таки это солнечный свет, — ослабляется тем, что в лунном воздействии само Солнце противостоит своему отражению. Если бы оно само не проти-

вилось воздействию лунного света, тогда то, что заложено в нас как формирующая тенденция, дало бы нам животную форму. Так противодействует то, что является как раз солнечным действием, отражённым от Луны. В то время как действует отрицательное, формирование останавливается, и следствием этого является человеческая форма.

Теперь на другой ветви проследим растение в его формировании и представим себе солнечное воздействие в растении — это ведь очевидно, что здесь есть воздействие Солнца, — и то, что оно не может проявляться в определённое время. Ведь во время зимы не может проявляться восходящая, прорастающая жизнь. Разница в развитии растения уже видна, когда просто посмотришь на разницу между днём и ночью. Но теперь представим себе это действие, которое всегда протекает ритмически, я бы сказал, неограниченно повторяясь. Что же мы в таком случае, собственно говоря, имеем? Мы имеем действие Солнца и собственное действие Земли, когда Солнце, стало быть, действует не прямо, но заслонено Землёй. Действует Солнце; снова действует не Солнце, а Земля, и когда Солнце действует снизу, Земля ему противостоит. Итак, мы имеем ритм: преобладающее действие Солнца, преобладающее действие Земли. Итак, мы имеем растительное, попеременно то подставленное Солнцу, то, образно выражаясь, снова втянутое в земное, определённым образом земным втянутое в себя. Мы имеем здесь нечто иное. В последнем случае мы имеем существенное усиление того, что в растении действует как солнечное, и это усиление солнечного

посредством другого, земного, выражается в постепенном переходе растения к процессу минерализации. Так что мы конечно должны сказать: мы раздваиваем так, что в отношении растения видим солнечное действие, продолженное посредством Земли до минерализации; солнечное действие в животном, принятое в себя обратно благодаря лунному воздействию в человеке (рис. 7). Я мог бы этот рисунок нарисовать ещё несколько иначе, тогда он получил бы вот такой образ (рис. 8): здесь — возвращаясь к человеческому; здесь — продвигаясь, переход к минеральному, которое, естественно, должно быть в другой форме. Это ведь,

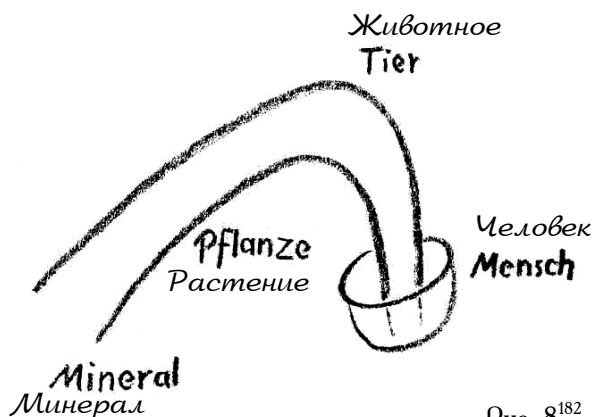


Рис. 8¹⁸²

прежде всего, только символический рисунок, но то, что я назвал бы этим разветвлением между минеральным и растительным царствами, с одной стороны, и человеческим и животным царствами, с другой стороны, этот символический рисунок определённым образом выражает нам яснее, чем первый рисунок, состоящий здесь только из одних линий.

Вы никогда не справитесь с систематикой природных существ, если будете её представлять только прямолинейно, если не положите в основу это представление. Поэтому всегда будут давать неудовлетворительные результаты все системы природы, которые прямолинейно, начав от минерального, переходят к растительному, затем к животному и к человеку. Речь идёт о том, что, представляя эту четверичность, мы должны иметь дело с гораздо более сложной взаимосвязью, чем та, которая располагается как раз лишь только в прямолинейном потоке развития. Если исходить из такого представления, то несомненно не придёшь к какой-нибудь *generatio aequivoca*, к какому-нибудь абиогенезу, но к этой идеальной центральной точке, которая лежит где-то между животным и растением, которую вообще нельзя найти в физическом, но которая несомненно связана с проблемой трёх тел: Земли, Солнца и Луны. Таким образом, если для вас, быть может, даже не мыслимо математически то, что можно представить как некий вид идеального центра тяжести трёх тел: Солнца, Луны и Земли, и если вы тем самым не можете хорошо решить проблему трёх тел — в человеке она разрешена! Тем, что человек перерабатывает в себе минеральное, животное и растительное, в нём действительно создано то, что представляет некий вид идеальной точки пересечения трёх воздействий. Это в него вписано, это несомненно находится в нём. И поскольку это присутствует, то можно согласиться с тем, что как раз то, что есть в человеке, эмпирически несомненно существует в различных местах, поскольку это есть в каж-

дом отдельном человеке, во всех людях, которые рассеяны по всей Земле, так что они должны находиться в определённых отношениях к Солнцу, Луне и Земле. И если бы удалось определённым образом найти некий род идеальной точки пересечения солнечного, лунного и земного воздействий, и найти передвижение этой точки для каждого отдельного человека, то это существенно продвинуло бы нас дальше к пониманию того, что, по-видимому, мы можем назвать движениями в отношении Солнца, Луны и Земли.

Но, как говорится, здесь в действительности проблема только запутывается, поскольку мы имеем столько точек, сколько людей на Земле, для которых мы должны искать движения. Но однако, может оказаться, что эти движения для различных людей только кажутся различными. Но дальше мы побеседуем об этом завтра.

Пятнадцатый доклад

Штутгарт, 15 января 1921 года

Сегодня я хотел бы попытаться кое-что из того, что, может быть, затрудняет понимание вещей, которые мы рассматривали до сих пор, перевести к представлениям, которые покажут вам, как на самом деле в понятиях мировых явлений нельзя обходиться тем, что так охотно — конечно, в соответствии с удобством привычек человеческого мышления — хотели бы положить в основу. Мы ведь рассматривали мировые явления в связи с человеком в самых различных направлениях. И мы всё снова особо указывали на то, как проявляется связь между человеческой формой и тем, что предстаёт нам в небесных явлениях, безразлично, изображаем ли мы движения мировых тел в смысле древних систем или в смысле теории Коперника. Картина каждый раз по-разному должна быть приведена в связь с человеком, это мы видели, однако в истинной науке мы не уйдём от того, чтобы принять эту связь.

Но при этом возникнут довольно значительные трудности. Прежде всего в ходе этих докладов мы указали на трудность, которая проявляется в том, что, как только пытаешься рассматривать отношения периодов обращения планет нашей системы, где возникают несоизмеримые числа, так необходимо определённым образом прекращать расчёты. Ибо, где появляются несоизмеримые числа, там отсутствует какое-либо обозримое единство. Итак, мы ви-

дим, что с тем математическим образом мыслей и с той методикой, с помощью которых мы хотели бы объединять явления нашего мирового пространства, нас посредством самих явлений изгоняют из действительности, так что мы не должны предполагать, что мы могли бы как-то прояснить себе мировые явления с помощью того, что мы кладём в угоду нашей геометрии в основу обычного, жёсткого трёхмерного пространства. Но в особенности вчера у нас возникла одна трудность: мы были поставлены перед необходимостью предположить определённое отношение между Солнцем, Луной и Землей, которое должно как-то проявиться в человеке, в строении человека, и которое хотелось бы понять. И в тот момент, когда проявляется такое взаимодействие тройственности, мы сталкиваемся со значительными затруднениями при вычислениях в космическом пространстве. На всё это я уже прежде обращал ваше внимание. Теперь для нас может выявиться нечто, по крайней мере как отправная точка, позволяющее чисто геометрически, но в повышенной мере геометрически, получить представление о том, что же, собственно говоря, лежит в основе трудности охватить вычислениями связи небесных явлений в космическом пространстве.

Если мы ещё раз вернёмся к различным попыткам, на которые я вам уже указывал, действительно постичь формирование самого человека, то мы придём к следующему. Мы можем действительно серьёзно, как это и должно быть, попытаться взять членение человеческого существа, о котором мы ведь тоже часто говорили в этих

докладах. Мы можем говорить о том, что человеческая головная организация с её центрированием в нервно-чувственной системе обладает сама по себе определённой самостоятельностью; также ритмическая система со всем, что к ней принадлежит; и, наконец, система обмена веществ со всем тем, что относится к ней в системе организации конечностей, в свою очередь обладает неким видом самостоятельности. Итак, мы можем в человеческой организации указать на три самостоятельные в себе системы, и если вместе с тем мы разумно положим в основу принцип метаморфозы, который ведь безусловно должен лежать в основе органической природы, то мы сможем образовать представления о том, как, согласно принципу метаморфозы, соотносятся между собой эти три члена человеческой организации.

Итак, поймите меня правильно! Мы хотим создать себе, хотя вначале, может быть, только образно, представление о том, как относятся друг к другу эти три члена человеческой организации. При поверхностном рассмотрении это, естественно, будет трудно. Трудно отчетливо познать то, что находится в органах человеческой головы как метаморфозу тех органов, которые лежат в основе системы обмена веществ. Но если вдаёшься в морфологию человека так далеко, как я показал, тогда всё же некоторым образом справишься, если действительно основательно продумаешь представление о том, что во взаимоотношении между трубчатыми костями и костями черепа мы имеем дело с полным поворотом внутренней поверхности кости наружу по прин-

ципу выворачивания перчатки, и при этом повороте одновременно имеешь дело с изменением силовых отношений. Если я, подобно перчатке, выверну наружу нутро трубчатой кости, то, естественно, я снова получу трубчатую кость. Но если предположить, что трубчатая кость имеет такую конфигурацию только потому, что внутри, как я это изобразил, она расположена по радиальному направлению, так что она вынуждена располагать свою материю соответственно радиальному, и тогда я её выворачиваю так, что внутреннее попадает наружу, и она по своему расположению следует уже не радиальному, а сфероидальному, таким образом внутреннее, которое теперь обращено к сфероидальному, получит именно такую форму (рис. 1). Прежнее

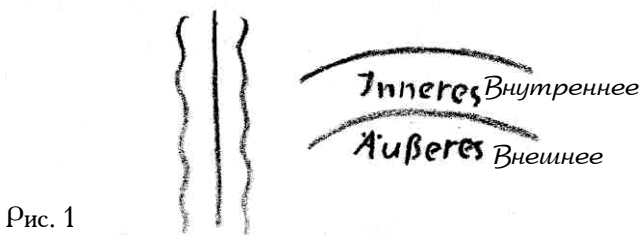


Рис. 1

внешнее является теперь внутренним, и наоборот. Если вы внимательно посмотрите на этот самый крайний случай превращения трубчатых костей в черепные кости, то вы скажете: внешние края человеческого членения, система конечностей и черепная система, до определённой степени представляют собой два полюса организации, но так, что мы не просто должны мыслить полюса в линейном смысле как противоположные, но должны, если мы хотим перейти

от одного полюса к другому, соответственно допускать переход между радиусом и сферической поверхностью. Не прибегнув к помощи таких сложных представлений, совершенно невозможно как-либо получить адекватное предмету представление о человеческом организме.

Теперь то, что составляет середину, средний член человеческой организации, следовательно то, что подчинено ритмическому организму, это находится в середине и до некоторой степени образует переход от радиальной структуры к сфероидальной структуре. Исходя из этого принципа, теперь можно постигнуть морфологически всю человеческую организацию. Итак, мы должны уяснить себе, что если мы в системе обмена веществ имеем что-либо в качестве органа, например печень или какой-нибудь другой орган, явно принадлежащий системе обмена веществ — мы всегда можем говорить только «явно принадлежащий», ибо эти вещи в свою очередь вдвинуты друг в друга, — если мы имеем такой орган, и мы ищем соответственно тот орган, который, преобразовавшись посредством выворачивания, связан с ним в головной организации, то, естественно, мы должны будем констатировать мощное деформирование¹⁸³ упомянутого органа, если хотим понять его форму. Поэтому так трудно как-либо математически постигать этот вопрос. Но не подступая где-то математически, не справишься вообще. И обдумав — возьмите само это только в качестве образа, — что при осознании человеческой формы получаешь нечто, указывающее на движения небесных тел, следует сказать, что если хочешь собрать воедино всё

встречающееся в движениях небесных тел, то его необходимо постигать подобным же образом; и что это разыгрывается не так, как если бы факты происходили некоторым образом, к которому подходишь с *той* геометрией, которая обыкновенно принимает в расчёт обычное пространство, и которая поэтому, раз она так поступает, просто не может принимать во внимание никакого выворачивания. Как только говоришь о таком выворачивании, которое я сделал, уже не можешь больше принимать в расчёт обычное пространство. Обычное пространство имеет место там, где я образую объём в обычном смысле. Но если я вынужден внутреннее превращать во внешнее, то прекращается возможность при вычислении продвигаться вперёд с теми представлениями, которые я имею в обычном пространстве.

Итак, если я человеческую форму должен однако представлять себе так, что для этого я в соответствующем смысле использую обороты, то и движения небесных тел я тоже должен представлять себе так, что для этого мне необходимы обороты. То есть я не могу действовать так же, как это делает обычная астрономия, которая как раз для понимания небесных явлений просто-напросто использует только обычное жёсткое пространство. Если вначале вы просто возьмёте головную организацию и организацию обмена веществ человека, то для перехода от одной к другой, вы должны представить себе такой оборот и к тому же ещё с вариациями форм. Итак, попытаемся вначале изыскать возможность представить себе такое образно.

Посмотрите, ведь для этого мы уже подготовили почву,

указав на кривую Кассини, а также на то понимание окружности, согласно которому окружность — это не просто линия, каждая точка которой равноудалена от центра, но такая линия, у которой каждая точка удалена от двух фиксированных точек так, что частное этих расстояний является постоянной величиной. Таким образом, здесь мы представили окружность с другой точки зрения. Итак, прежде всего мы указали на кривую Кассини¹⁸⁴ и показали, что эта кривая Кассини в сущности имеет три формы: одна форма подобна эллипсу, как я уже вам говорил. Она возникает тогда, когда между константами существует определённое отношение, которое мы указали; вторая форма есть лемниската; третья форма такова, что соответственно представлению мы имеем единство, что действительно аналитически мы имеем единство, но при созерцании мы не имеем его. Эти две ветви кривой Кассини также принадлежат *одной* кривой. Но мы должны, проводя эту линию, выйти из пространства и потом, по сути дела, снова войти в пространство, когда проводим другую ветвь. Понятно это выглядит так, что мы делаем своей рукой одно единственное движение, когда рисуем эти две наглядно отделенные друг от друга области. Мы не могли бы в обычном пространстве провести эту линию, но понятно то, что находится здесь вверху и то, что находится здесь внизу, это несомненно *одна* линия (рис. 2). Но я вам также сказал, что, кроме того, эта линия может быть представлена иначе. Её можно представить так, что спрашиваешь: какую траекторию должна описывать точка, освещённая из одной фиксиро-

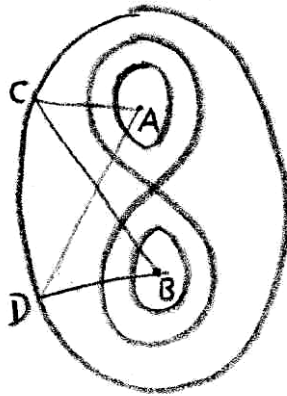


Рис. 2

ванной точки A , чтобы в другой фиксированной точке B она всегда представала с одинаковой освещённостью? Итак, я получаю здесь кривую Кассини как геометрическое место всех тех точек, которые точка, освещённая из фиксированной точки A , пробегает так, что в другой фиксированной точке B эту точку можно наблюдать освещённой всегда одинаково.

Итак, вам не трудно будет себе представить, что если что-то светит в точку C из точки A и, в свою очередь отражаясь, светит в точку B , то ту же освещённость мы будем иметь, когда из точки A будет освещена точка D и так далее. Это вам ведь не очень трудно себе представить. Но вы натолкнётесь на определённые трудности, когда вы подойдёте к лемнискате. Здесь вы не так легко справитесь с обычными точными измерениями согласно закону отражения и так далее. И вначале вам будет довольно трудно образовать представление, что здесь, на этой ветви кривой

Кассини (которая охватывает точку B), из точки B всегда можно наблюдать ту же освещённость, вызванную световой точкой A . Ибо вы должны, конечно, себе представлять, что здесь луч света (при переходе от одной ветви к другой) выходит из пространства, и затем его свет снова проникает в пространство. Это та же самая существующая трудность, когда я как раз просто хочу рукой провести сквозь пространство две ветви *одной* траекторией. Но, с другой стороны, не образовав такого представления, не справишься, когда ищешь преобразование формы или связь формы какого-нибудь органа головы с каким-то органом системы обмена веществ человека. Здесь, если вы хотите искать такую связь, вы безусловно должны выйти из пространства. Другими словами, как ни странно, как ни парадоксально это звучит: если вы хотите с пониманием какой-нибудь формы вашей головы перейти к пониманию какой-нибудь формы в области системы обмена веществ, вы не можете оставаться в пространстве, но вы должны покинуть пространство. Вы должны выйти из самих себя и искать нечто, чего нет в пространстве, что не принадлежит обычному пространству, как и то, что находится между верхней и нижней ветвями кривой Кассини. Это не что иное, как другое выражение для того, что метаморфозу нужно представлять себе как полный оборот.

Итак, если мы ещё представляем себе здесь связь между верхней ветвью прерывной кривой Кассини и нижней ветвью, то в основу мы закладываем действительные константы, неизменяемые, жёсткие константы. Но если мы

будем изменять сами константы, как мы это делали, то при переменных константах, то есть при уравнениях с двойной изменчивостью¹⁸⁵, просто появится возможность представить, например, верхнюю ветвь так, а нижнюю ветвь представить так (рис. 3). Мы приходим, разумеется, к тому, что верхняя ветвь принимает такой вид. Значит, если вы кривую Кассини измените таким образом, что вместо самих констант возьмёте снова переменные, то есть положите в основу вместо неизменяемых констант функции¹⁸⁶, то вы получите две различные ветви. И среди них может быть также случай, когда одна из ветвей придёт из бесконечно-

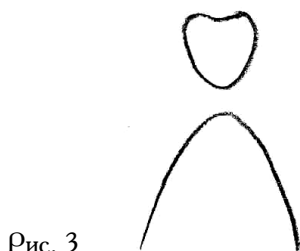


Рис. 3

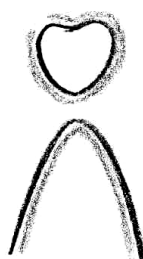


Рис. 4

сти и снова уйдёт в бесконечность. Но это отношение является тем, которое вы можете положить в основу, если проследиваете определённые формы внутри человеческой головы, соединяете их линиями, и затем относите их к формам определённых связей органа в системе обмена веществ, которые вы опять-таки соединяете линиями. Здесь мы имеем всё усложнение человеческой формы. И разумеется, дело не упростится от того, что вы должны каждый раз представлять себе эту линию с тенденцией наружу, а эту линию — с тенденцией разворачивания внутрь (рис. 4).

Вы скажете — я, правда, надеюсь, что вы не будете придавать этому слишком большое значение, но ощутите это только как мимолётный приступ: „В таком случае этот человеческий организм вообще так сложен, что лучше отказать от его осознания”. Тогда такому человеку уже милее обычные обывательские понятия, с какими сегодня упражняются в физиологии и анатомии. Здесь нет необходимости так напрягаться, не надо заставлять представления исчезать и снова появляться, преобразовывать представления и тому подобное! Но тогда и не достигнешь понимания человеческой организации, но будешь только предаваться иллюзии, что достиг его.

Итак, если, всматриваясь таким образом в человеческую организацию, вы говорите себе: значит, здесь в человеческой организации есть нечто, что выпадает из пространства, что не находится внутри пространства, и что приводит меня к необходимости представлять себе это так, что пространственно я имею отделённые друг от друга системы линий, которые связаны между собой по другому принципу, отличному от того, который представляет наше трёхмерное пространство, — если вы представите себе это, то вы, может быть, уже не так далеки от того, чтобы пока формально представить себе следующее. Возражений против формального представления того, о чём я прежде всего сейчас скажу, ни от кого не может быть, ибо речь идёт только о том, чтобы прийти к представлению подобно тому, как приходишь к представлению в математике. Здесь никто не может возразить, что эти вещи недоказуемы и

тому подобное. Так как здесь дело в том, чтобы прийти к замкнутому в себе представлению.

Представьте-ка себе, что вы имеете дело не только с обычным пространством, которое, стало быть, имеет три имеющиеся в виду измерения, но вы имеете дело с *анти-пространством*¹⁸⁷. Я называю его пока антипространством, и я хотел бы вначале ради представления допустить его возникновение следующим образом: представьте себе, что в представлении я образую обычное трёхмерное жёсткое пространство; я образую первое измерение, я образую второе измерение и я образую третье измерение (рис. 5). Образовав эти три измерения, я некоторым образом соответственно представлению осуществляю наполнение того, что мне представляется обычным трёхмерным пространством. Но вы ведь знаете, что можно повсеместно не только добавлять определённую интенсивность, но можно также *отнимать* от неё и, продолжая отнимать, приходишь к отрицанию. Вы знаете, что существует не только имущество, но и долги. Возможно, что я не только дам возникнуть трём измерениям, но что я также позволю им исчезнуть. Только процесс возникновения и исчезновения я представляю себе как реальный, как нечто, что есть. Впрочем, я могу представлять только в двух измерениях, но сейчас я подразумеваю не это, а следующее: причина того, что здесь есть только два измерения, состоит не в том, что я никогда не имел третьего, но в том, что оно у меня снова исчезло. Два измерения являются результатом сперва возникновения и затем исчезновения третьего измерения. Итак, я

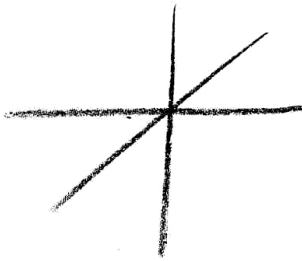


Рис. 5

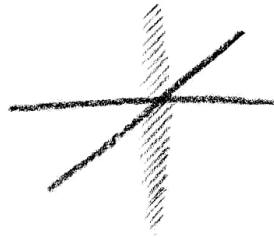


Рис. 6

имею теперь пространство, которое только внешне по-прежнему показывает два измерения, но которое внутренне я должен представлять себе так, что оно обнаруживает два третьих измерения, положительное и отрицательное; отрицательное измерение исходит из чего-то, что не может существовать в моём трёхмерном пространстве и что, конечно, я не должен представлять как четвертое измерение в обычном смысле, но как нечто, что относится к третьему измерению, как отрицательное к положительному (рис. 6).

Теперь допустим, что я сейчас к тому, что мы здесь образовали, добавил бы вот такое (рис. 7); это как-то существует в реальности, но так, как в действительности реальны чаще всего вещи; так что то, что я здесь начертил, отображает их аппроксимативно, а не с педантичной точностью. Но это ведь не то, чему можно особенно удивляться. Ибо во внешней чувственной действительности вы находите математические фигуры не иначе, как аппроксимативно. И значит, вам не следует желать, чтобы здесь, когда для этого образа я ищу действительность, она была бы иной,

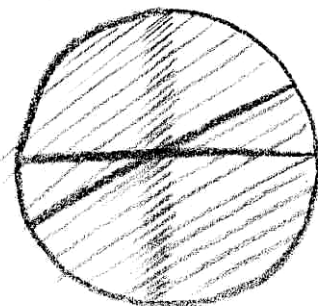


Рис. 7

нежели аппроксимативной. Но представьте-ка себе, что я должен изобразить действительность, которая как-то должна ему соответствовать, тогда я также должен был бы чертить образ не особенно точно, но чертить нечто уплотнённое, что соответствовало бы ему. Так вот то нечто, что здесь было и снова исчезло, можно обозначить теперь, по моему, так: та плотность действия, которая обозначена этим более насыщенным оттенком, здесь возникла, но снова ослабела (рис. 8). Вы имеете здесь, собственно, сферу, которая в середине однако имеет уплотнённую часть. Теперь я попрошу вас сравнить с тем, что здесь нарисовано, во-первых, реальную систему мира, как она представляется нашему взору, сферу с её редко расположенными звёздами и скученной по этому принципу звёздной системой, которую обычно называют системой Млечного Пути. Но сравните также и звёздные карты. Вы найдёте, что этот образ — прошу вас пока рассматривать это как образ, — этот образ не показывает нам ничего иного, кроме того, что всегда изображается как прохождение

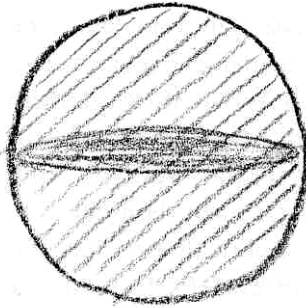


Рис. 8

Солнца или Земли через зодиак, в то время как здесь снаружи (вверху и внизу) где-то должны находиться северный и южный полюса. Вы видите, что с представлением, которое здесь образовано, я не слишком удаляюсь от внешней действительности. Реальные же отношения мы будем отыскивать уже в следующих докладах.

Но для постижения того, что мы приводили до этого именно для человека, ещё недостаточно образованного нами здесь, но необходимо идти дальше. Здесь мы должны сказать: заставим теперь исчезнуть ещё и второе измерение, так что мы получаем только одно измерение, одну прямую; но эта прямая — это не просто прямая, которая проведена в трёхмерном пространстве, но она всё ещё осталась, после того как я заставил исчезнуть третье и второе измерения. И теперь мы заставляем исчезнуть ещё и третье измерение и вследствие этого получаем просто точку. Мы придерживаемся того, что мы получили точку вследствие исчезновения трёх измерений, и примем тот факт, что эта точка представляется нам в реальности как нечто существ-

вующее само по себе. Но как, если она представляется как нечто действительное, мы должны в таком случае представлять себе её действие? Если мы представим себе её действие, то не сможем это действие привести в отношение с какой-нибудь точкой лежащей, скажем, в пространстве оси x . Ибо этой оси нет, она исчезла. Мы не сможем также отнести её к чему-либо, имеющему координаты x и y , поскольку этого тоже нет, это исчезло из пространства. Её действие мы не сможем отнести также к третьему измерению пространства, но мы должны сказать: если она предлагает нам своё действие, то мы должны отнести её к чему-то, лежащему совсем вне трёхмерного пространства. В соответствии с образом наших рассуждений, её невозможно отнести к чему-то, что мы можем как-то вносить в трёхмерное пространство. Мы можем отнести её только к чему-то лежащему вне трёхмерного пространства, то есть не к исчезнувшему x , не к исчезнувшему y , не к исчезнувшему z , а к тому, что гасит x y z , следовательно к тому, чего вовсе нет в трёхмерном пространстве.

В настоящий момент мы это образовали как формальное представление. Но это представление в высшей степени реально. Оно становится очень, очень реальным, когда действуют не с помощью удобных научных представлений, посредством которых сегодня охотно овладевают этими вещами, но проникают в них несколько глубже. Рассмотрите когда-нибудь зрительный процесс в его связи с организацией глаза с действительной тенденцией нечто понять. Рассмотрите всю эту организацию глаза, как она представ-

ляется. Возможно, вы знаете — я часто упоминал об этом в других докладах¹⁸⁸, — что глаз нужно постигать не как сформированный только лишь изнутри наружу, но как нечто устроенное извне внутрь. Можно проследить это образование извне внутрь, прослеживая филогенетически образование низших животных и затем переходя к процессу зрения. Когда вы изучаете процесс зрения, вы должны пытаться внутренне осознать, как он побуждается извне, как к нему приспособлен орган быть побуждаемым и снаружи, как это по направлению к зрительному нерву действует дальше внутрь и затем переходит (*übergelht* — так в тексте, видимо, опечатка, по смыслу должно быть *übergeht*; прим. ред.) в общую организацию, некоторым образом исчезает в общей организации. Естественно, можно найти окончания зрительного нерва — это ведь нечто, выражаемое приблизительно, — но при переходе в тонкую организацию, можно уже сказать: зрительный процесс исчезает в этой организации. Если вы теперь этот зрительный процесс со всеми принадлежащими ему органами вполне добросовестно сравните на другой стороне, например с процессом почечного выделения, то выводной проток у почечного выделения вы должны отнести к тому, что на другой стороне изживается извне внутрь, когда глаз переходит в зрительный нерв.

Если вы хотите прийти к представлениям, которые связывают между собой эти две вещи, так чтобы затем из этих отношений можно было постигать явления, происходящие при том и другом процессе, тогда вы должны призвать себе

на помощь такие представления, на какие было указано выше. В тот момент, когда вы образуете такие представления в трёхмерном пространстве — мы ведь можем поместить одно за другим — для зрительного процесса, и затем ищите соответствующее у процесса почечного выделения, тогда вы должны мыслить действие так, как будто вы вышли из трёхмерного пространства. Вы должны точно так же проделать такой мыслительный процесс, какой я проделал только что с удалением измерений; иначе у вас ничего не выйдет.

И подобным же образом вы должны поступить, если вы попытаетесь понять кривые, которые у вас получаются, когда, включая петли, вы исследуете на небе обычные орбиты Венеры и Меркурия, которые должны наблюдать глазами, и затем исследуете орбиты Юпитера и Марса. Вы могли бы, скажем, взять исходную точку вашей координатной системы для петли Венеры в трёхмерном пространстве при использовании полярных координат. Здесь вы это можете. Но вы не справитесь, если по тому же принципу захотите теперь постичь, например, петлю Марса. Вы должны мысленно предположить, что здесь исходная точка для полярной системы координат лежит вне трёхмерного пространства. И вы придёте к необходимости всегда выбирать координаты так, что один раз, скажем для орбиты Венеры с её петлёй, вы исходите от полюса координат и принимаете эти координаты здесь (рис. 9); другой раз, для орбиты Юпитера или орбиты Марса с петлёй, вы справитесь только тогда, когда скажете себе: для моей системы

полярных координат я не беру такую исходную точку, где я

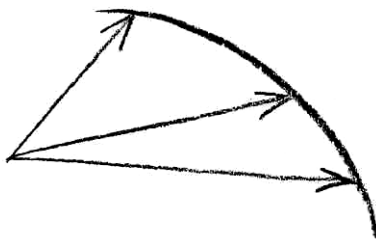


Рис. 9

всегда должен добавлять нечто в придачу, чтобы получить полярные координаты, но за исходную точку моей полярной системы координат я беру сферу, то есть всё то, что находится там позади в неопределённости (рис. 10), и по-

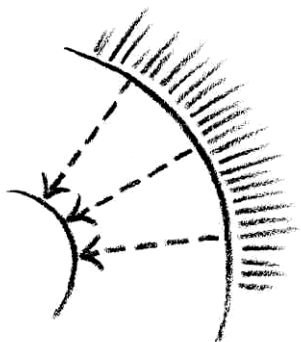


Рис. 10

лучаю тогда такие координаты (штриховые линии); в таком случае я должен всегда некоторую часть *пропускать*. И я получаю тогда линию, которая также имеет нечто подобное центру, но этот центр находится на неизмеримой сфере. Итак, пожалуй, необходимо, чтобы при дальнейшем прослеживании планетарных орбит мы уже использовали представление, что по основному закону орбит внутренних

планет мы приходим к необходимости представлять себе, что для них есть некий центр в обычном пространстве, и что если мы хотим представить себе центры для орбит Юпитера, Марса и так далее, то нам необходимо выйти из обычного пространства.

Вы видите, что мы пришли к тому, что необходимо преодолеть пространство. Это совершенно необходимо. Если вы действительно добросовестно продвигаетесь в постижении явлений, вы увидите, что не обойдётесь лишь обычными трёхмерными представлениями о пространстве. Вы должны рассмотреть взаимодействие между пространством, которое имеет три обычных измерения и которое вы можете мысленно представить себе как радиально исходящее из центра, и другим пространством, которое постоянно отрицает это трёхмерное пространство и которое теперь нельзя мыслить исходящим из точки, но нужно мыслить его исходящим от сферы, лежащей в безграничных далях; причём, точка в одном случае имеет площадь равную нулю, в другом случае — площадь безгранично большой сферы. Итак, мы должны различать между двумя видами точек: между точкой, обращённой наружу, площадь которой равна нулю, и точкой, площадь которой равна площади безгранично большой сферы, обращённой внутрь. В чисто геометрической области достаточно, если мы просто представляем себе абстрактную точку. В области действительности этого недостаточно. Мы не справляемся, когда представляем себе только абстрактную точку. Но мы всякий раз должны себя спрашивать, куда обращена кривизна

точки, которую мы себе представляем, внутрь или наружу, ибо сообразно с этим направлено поле её действия.

Но вы должны посмотреть ещё на кое-что другое. Вы ведь можете представить себе теперь где-то эту точку, являющуюся сферой (рис. 11, сплошная окружность). Прежде всего, вам нет никакой необходимости точку, которая находится конечно в беспредельных далях, представлять именно здесь (*a*). Вы ведь могли бы также представить её немного дальше (*b*, *c*). Каждую точку вы можете представлять себе где-то там вовне, только вы должны эту

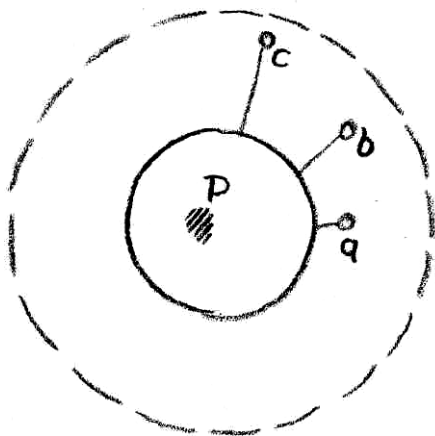


Рис. 11

сферу здесь (внутренняя окружность) оставить свободной. Ибо это должно быть до известной степени свободно, это — обратная окружность или обратная сфера, если хотите. Но представьте себе следующее: то, что здесь находится вне этой абстрактной окружности¹⁸⁹ (сплошная окруж-

ность), следовательно то, что является этой точкой, которая свою кривизну обращает внутрь, — ведь всё пространство, лежащее вне этой поверхности сферы (сплошная окружность), является также точкой, кривизна которой обращена внутрь, — представьте, что это пространство в свою очередь всё-таки было бы где-то ограничено. Итак, вы можете идти далеко, но действительность не такова, что вы могли бы повсеместно уходить, где-то тут снова находится граница совсем другого рода (штриховая окружность). Что же должно быть следствием этого? Следствием этого будет то, что где-то здесь (P) должно появиться нечто, принадлежащее тому, что находится там вовне. Здесь должна появиться малая сфера¹⁹⁰, принадлежащая тому, что находится там снаружи. И вы должны будете сказать: здесь, вне этой сферы, есть нечто, но я могу, вглядываясь сюда (P), видеть находящееся там вовне. Ибо это то, что здесь снова появляется, снова проявляется здесь, что является продолжением того, что находится там вовне. То, что я ищу в бесконечных далях, снова обнаруживается передо мной, исходя из центра.

Видите ли, такие представления достаточно развиты. И тем не менее они производят впечатление чего-то уже вполне формально обоснованного. Но с этим можно сделать ещё нечто совсем иное, если попытаться проникнуть с такими представлениями к внешней действительности. Всё же представьте-ка себе, что в небесном пространстве есть некое явление, назовём его пока Луной. Это явление невозможно понять, если просто сказать: Луна — это тело,

здесь она имеет свой центр, и мы исследуем её по принципу того, что здесь она имеет свой центр и является телом. — Предположите — простите, если я говорю несколько эфемистически, — что этот образ мыслей не подходит для действительности, и я должен сказать иначе, я должен сказать: если в своём мире я иду из какой-то точки всё дальше и дальше, то я приду туда, где я больше не нахожу других небесных тел, где я, если речь идёт всё ещё о действительности, могу, однако, также найти не только пустое евклидово пространство, но где я найду нечто, что посредством своей действительности принудит меня мыслить своё продолжение здесь (P). Тогда я был бы вынужден содержимое пространства этой Луны мыслить как часть общего мира, исключив всё то, что существует вблизи звёзд и так далее — вне Луны. Итак, я должен, с одной стороны, представить всё то, что я имею в мировом пространстве у звёзд (a, b, c , на рис. 11). К ним у меня должен быть единый подход, я предпосылаю это прежде всего. Но внутреннее Луны, пространственное содержимое Луны я должен трактовать не так, но только так, чтобы я мог сказать: на одной стороне я могу устремиться в мировые дали. Здесь я предполагаю, что где-то там есть сфера, — это ведь прежде всего мнимая сфера, но как-то должно представляться, что там в основе лежит тоже нечто действительное. Но ко всему тому, что является мне там в далях, не имеет отношения то, что находится внутри поверхности сферы Луны; это имеет отношение к тому, что начинается, когда прекращаются звёзды. Это область, которая удиви-

тельным образом не принадлежит моему миру, но тому миру, которому не принадлежат все остальные звёзды. Если что-то таким образом находится внутри мира, то мы имеем дело с некой вставкой в мир, которая имеет совсем другую природу и которая обнаруживает совсем другие внутренние качества, нежели то, что её окружает. И затем мы можем сравнить отношение такой Луны к окружающему её небосводу с отношением, которое мы имеем, например, между почечными выделениями с лежащим в их основе организмом и организацией глаза. С этой точки зрения мы завтра продолжим разговор.

Зависит не от меня, что я вынужден пытаться формировать для вас сложные представления о строении вселенной, но зависит от того, что только тогда справишься с другими представлениями, когда скажешь: итак, мы охватываем явления этими представлениями, и тогда-то, тогда, поди-ка — некая граница и тут уж не пойдёшь дальше. И если образуешь такие сложные представления, чтобы привести вас к пониманию устройства мира, то причина этого не в какой-либо страсти образовывать особые представления, но причина заключена в действительности.

Шестнадцатый доклад

Штутгарт, 16 января 1921 года

Как вы видели, речь идёт о том, чтобы собрать элементы, которые, в конце концов, смогут нас привести к тому, чтобы установить формы движения небесных тел и дополнительно к этим формам установить то, что можно назвать взаимным расположением небесных тел. Ибо получить представление о нашей системе небесных тел можно только в том случае, если будешь в состоянии, поскольку формы движения называют кривыми, во-первых, определить формы кривых, то есть фигуральное, и затем определить центры наблюдения¹⁹¹. Задача эта, собственно говоря, поставлена таким рассмотрением, которое мы ныне предприняли. На этот раз я пока совершенно сознательно придерживался здесь такого рассмотрения по вполне определённым причинам.

Величайшая ошибка, которую делают в научной жизни, состоит в том, что пытаются делать обобщения, прежде чем действительно созданы условия этого обобщения. Имеют склонность создавать теории, то есть получать окончательные воззрения. И до известной степени не ждут, пока здесь появятся условия для создания теорий. И это нужно внести в нашу научную жизнь, нужно развить чувство того, что просто нельзя пытаться отвечать на некоторые вопросы, пока действительно не сложились условия для ответа. Я, конечно, знаю, что многие люди — присут-

ствующие, само собой разумеется, представляют исключение — сегодня предпочитают, чтобы им представляли готовые кривые для планетных и прочих движений¹⁹², поскольку тогда они имеют нечто, дающее им ответ на их вопрос: как соотносится то и это в соответствии с имеющейся суммой понятий? Но если вопросы стоят так, что на них нельзя получить ответ с этой существующей суммой понятий, то и все разговоры в теоретическом отношении бессмысленны. Благодаря этому приходишь только к кажущемуся, иллюзорному успокоению относительно этих вещей. Поэтому я попытался также и в отношении научной педагогики придать этим докладам такой вид, какой они как раз имеют.

Итак, до сих пор мы получили результаты, которые нам показывают, что если мы хотим выявить формы кривых для небесных движений, то должны тщательно различать такие вещи, которые выявляются нами в кажущемся движении, например в форме петли орбиты Венеры, которая появляется в соединении, и формы петли орбиты Марса в противостоянии. Мы пришли к мнению, что здесь необходимо тщательно различать, поскольку мы ведь хотели обратить внимание на различие форм кривых, которые проявляются в формирующей силе человека: для головной организации — с одной стороны, для организации обмена веществ и конечностей — с другой, и что между этими двумя формами всё-таки существует определённая связь, но такая, которая может быть найдена только посредством перехода вне пространства — не в жёстком евклидовом про-

странстве.

Итак, дело здесь в том, чтобы вначале найти переход от того, что обнаруживаешь здесь определённым образом в своём собственном человеческом организме, к тому, что существует снаружи в мировом пространстве, в отношении которого, однако, поначалу кажется, что оно ведёт себя только как евклидово пространство, существует как жёсткое пространство. Но наглядное представление получаешь об этом только тогда, когда продолжаешь тем же полученным нами методом действительно искать связь между тем, что происходит в самом человеке, и тем, что происходит во внешнем мировом пространстве в движении небесных тел. Тогда нельзя иначе, как только поставить вопрос: какая познаваемая связь существует между движениями, которые должны постигаться в относительном смысле, и движениями, которые как раз можно постигать отнюдь не в относительном смысле? Мы ведь ясно понимаем, что среди формообразующих сил человеческого организма есть такие, которые действуют радиально, и такие, которые мы

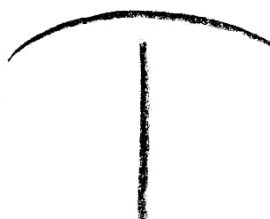


Рис. 1

должны представлять себе сферически (рис. 1). Теперь речь идёт о том, как представляется нашему человеческому

познанию во внешнем движении то, что протекает только в сфере, и то, что протекает только в направлении радиуса.

Сегодня ведь уже положено, даже в экспериментальном отношении, некоторое начало тому, чтобы различать такие движения и в пространстве. Проследить движения мирового тела по сфере можно воочию; а спектральный анализ позволяет сегодня также прослеживать движения в радиальном направлении, можно прослеживать удаления и приближения мировых тел, расположенные на линии визирования. Вы ведь знаете, что прослеживание этого явления привело к интересным результатам двойных звезд, которые движутся вокруг друг друга¹⁹³, и эти движения смогли ведь установить только благодаря тому, что прослеживали как раз явление, на которое я здесь указал, применяя принцип Доплера¹⁹⁴.

Но теперь дело в том, чтобы установить, имеем ли мы возможность при том образе действия, который включает во всё это мироздание человека, что-либо узнать о том — прежде всего я хочу выразаться очень осторожно, — может ли быть какое-то движение только кажущимся, или же это движение как-то должно быть действительным; и указывает ли что-либо на то, что движение является действительным. Я ведь вам уже говорил, что мы должны делать различия между такими движениями, которые могут быть именно относительными, и такими движениями, которые, будучи вращательными, срезающими, деформирующими, указывают на то, что их можно постигать не в относительном смысле. Здесь нужно искать соответствие критерию

реальных движений. Этот критерий реальных движений можно получить только внимательно вглядываясь во внутренние отношения движущегося объекта. Никогда нельзя ограничиваться рассмотрением только внешних отношений местоположений.

Я часто приводил совершенно тривиальный пример о двух людях, которых я вижу стоящими одного подле другого в 9 часов утра и в 3 часа пополудни, при этом разница состоит только в том, что один из них так и оставался стоять, а другой, после того как я ушёл, после того как я прекратил наблюдение, сходил по делу, которое заняло у него 6 часов. И теперь он снова стоит рядом с первым в 3 часа дня. Однако, наблюдая лишь только их местоположения, я никогда не додумаюсь, что же здесь происходит на самом деле. Только тогда, когда я посмотрю на степень усталости одного и другого, то есть на внутренний процесс, я смогу узнать о движении. Итак, дело в том, что надо прийти к тому, что проделал, испытал движущийся, если хочешь охарактеризовать движение именно как движение в себе. Но для этого нужно ещё нечто другое, чем я хочу заняться завтра, но сегодня мы, по меньшей мере, приблизимся к проблеме.

Теперь мы должны взглянуть на предмет снова совсем с другой стороны. Видите ли, рассматривая сегодня формирование человеческого организма, мы пока конечно можем получить, по сути дела, только некий род наглядной связи с тем, что находится во внешнем мировом пространстве. Ибо всё это указывает на то, что человек в высшей степени не-

зависим от движений мирового пространства, и именно в том, что проявляется в его непосредственном переживании, до некоторой степени эмансипировался от мировых явлений, так что мы можем только сослаться на времена, в которые человек ещё меньше, чем в обычной, то есть в последовый период (nachgeburtlichen) земной жизни, пускал в ход всю силу своей душевной жизни в отношении того, что он переживал. Мы можем только сослаться на эмбриональный период, когда формирование происходит действительно в созвучии с мировыми силами. И то, что потом ещё остаётся из привитого ему в эмбриональном периоде, до некоторой степени продолжает сохраняться внутри человеческой организации. Здесь нельзя говорить полностью о наследовании в том смысле, как это принято, поскольку ведь на самом деле ничего не «унаследовано», но нужно мыслить себе подобный процесс в том, что остаются некоторые сущности из прежнего периода развития.

Но теперь дело в том, чтобы ответить на вопрос: разве нельзя уже в этой обычной жизни, которую мы ведём после нашего рождения, когда мы уже пришли к полному сознанию, найти хоть какой-нибудь намёк на то, какая существует связь с космическими силами? Рассматривая у человека состояние чередований между бодрствованием и сном мы у сегодняшнего культурного человека, правда, ещё находим, что у него должно происходить такое чередование между бодрствованием и сном, но вы ведь все хорошо знаете, что он это чередование сегодня устраняет из естественного течения, хотя для поддержания человеческого

здоровья оно непременно должно совпадать с естественной сменой дня и ночи. В городах ведь это уже не совпадает, в сельской местности, у крестьян оно всё же ещё присутствует. Именно поэтому они обладают своей такой особой душевной конституцией, что ночью спят, а днем бодрствуют. Когда дни становятся длиннее, а ночи короче, они спят меньше; когда ночи становятся длиннее, они спят дольше. Но это, в конце концов, всё же вещи, которые годятся только для шатких сравнений, ясного воззрения на них не построишь. Мы должны спросить, по-видимому, несколько иначе, если хотим посмотреть на проникновение в человеческие субъективные отношения того, что является мировыми отношениями, чтобы благодаря этому выявить нечто внутри человека, что может нам указать на абсолютные движения во вселенной.

И здесь я хотел бы обратить внимание на нечто, что в общем-то можно очень хорошо наблюдать, если только свои наблюдения распространяешь на более обширные области: хотя человек легко эмансипируется в отношении чередования сна и бодрствования, легко эмансипируется от временной последовательности, он не может однако эмансипироваться относительно своей позы без того, чтобы последствия не стали заметными. Даже те люди, которые ночь превращают в день, а день превращают в ночь, — среди нас ведь тоже есть такие — даже они всё же должны во время сна принимать такое положение, которое не соответствует состоянию прямостояния во время бодрствования. Вы до известной степени должны линию своего по-

звончика привести к направлению линии позвоночника животного. И если далее углубиться в эти вещи, если, например, учесть также тот физиологический факт, что есть люди, которые при определённых болезненных условиях не могут хорошо спать в горизонтальном положении, но, по возможности, во время сна должны сидеть выпрямившись, то именно через такие отклонения связи между горизонтальным положением тела и сном можно дойти до закономерностей. Именно рассматривая исключения, которые вызваны более или менее ощутимыми заболеваниями, например астмой, можно довольно отчетливо указывать на закономерности в этой области. И если собрать все факты воедино, вполне можно сказать, что человек ради сна должен приводить себя в некое положение, при котором его жизнь во время сна будет протекать так, как в известном отношении протекает жизнь животного. Если вы присмотритесь к таким животным, линия позвоночника которых не точно параллельна земной поверхности, вы найдёте дальнейшее подтверждение этого факта. Конечно, всё это, в отношении чего я могу дать только руководящие указания, должно, в частности, чаще становиться сперва предметом науки, поскольку ведь эти вещи до сих пор не рассматривали исчерпывающе в таком роде. С другой стороны, всегда конечно люди делали то там, то здесь небольшие указания по этому поводу, но не исчерпывающие — необходимыми для дальнейшего научного продвижения исследованиями не занимались.

Это пока один факт. Другой факт состоит в следующем.

Вы знаете, что то, что обычно называют усталостью, и что является очень сложным рядом фактов, может наступать во время наших произвольных движений. Мы движемся произвольно тогда, когда перемещаем свой центр тяжести в направлении, параллельном поверхности Земли. Мы до определённой степени движемся по поверхности, параллельной поверхности Земли. В такой плоскости протекает процесс, который сопровождает наши внешние произвольные движения. И в том, что здесь разыгрывается, мы можем найти нечто взаимосвязанное. Мы можем, с одной стороны, найти движения (*Beweglichkeit*) параллельно поверхности Земли и возникновение усталости; мы можем пойти дальше и сказать: этим движением, параллельным поверхности Земли, которое симптоматически выражается в усталости, представлен процесс обмена веществ, имеет место изнурение, вызванное, следовательно, обменом веществ. То есть в основе горизонтального движения лежит нечто, что мы вполне можем рассматривать как внутренний процесс человеческого организма. Но, во-первых, теперь человек предстаёт устроенным так, что его нельзя лишать этого движения, само собой разумеется с параллельными явлениями превращения (*Umsatz*) в обмене веществ, нельзя лишать совсем — ради его организации. Для того, кто работает почтальоном, уже сама профессия заботится о том, чтобы он двигался по горизонтали; тот же, кто не является почтальоном, должен ходить на прогулки. На этом ведь также основано интересное в аспекте народного хозяйства отношение между подвижностью человека, ис-

пользуемой в народном хозяйстве, и подвижностью человека, остающейся вне народного хозяйства — в играх, в спорте и тому подобном. Здесь уже сливаются физиологические вещи с народнохозяйственными. Что ж, при критике понятия труда¹⁹⁵ я как раз часто указывал на эту связь, и невозможно заниматься теоретической экономикой, если не здесь ищешь связь между чистой общественной наукой и физиологией. Но в данный момент для нас важна возможность рассмотреть этот параллельный процесс: движение в горизонтальной плоскости и определённый процесс обмена веществ.

Мы можем этот процесс обмена веществ отыскать также где-нибудь в другом месте. Мы можем его найти в состоянии чередования сна и бодрствования. Но только при произвольных движениях процесс протекает до некоторой степени так, что, за исключением происходящего внутри человека, превращение обмена веществ в то же время является внешним процессом. Я хочу сказать, что происходит нечто, для чего ограниченность поверхности человеческого тела не имеет единственно решающее значение. Вещество превращается, но так, что это превращение веществ, происходящее здесь, некоторым образом протекает в абсолюте, естественно, в «относительном абсолюте», так что нельзя сказать, что это имеет значение только лишь для внутренней человеческой организации.

Но усталость, которая опять же представляет собой симптоматическое сопровождающее явление движения с превращением обмена веществ, наступает также тогда,

когда ты просто прожил день и ничего не делал. Это значит, что те же самые сущности, которые действуют при произвольном движении, действуют также в человеке и в повседневной жизни, чисто через внутреннюю организацию. А поэтому превращение обмена веществ должно иметь место и в том случае, когда просто наступает состояние усталости, хотя мы его и не вызывали произвольно. Мы приводим сами себя в горизонтальное положение для осуществления того обмена веществ, который происходит при произвольном действии, который происходит просто с течением времени, если можно так выразиться. Мы приводим себя в горизонтальное положение во время сна, чтобы в этом горизонтальном положении своему телу дать осуществить то, что оно осуществляет и тогда, когда мы произвольно двигаемся. Поэтому вы видите, что горизонтальное положение есть нечто очень важное, и это не безразлично, принимаем мы горизонтальное положение или нет; и если мы хотим заставить свой организм что-то совершить, не делая что-либо для этого, мы должны привести себя в это положение. Другими словами: во время сна мы приводим себя в такое положение, при котором в нашем организме происходит нечто, что обычно происходит во время произвольного движения.

Итак, в нашем организме должны происходить движения, которые мы выполняем произвольно. Для нашего организма должны иметь значение движения, которые мы исполняем произвольно. И стоит вам, лишь немного пронаблюдав, расположить факты, как вы придёте к сле-

дующему результату, причём из-за недостатка времени я вынужден опустить здесь промежуточные члены. Как абсолютный обмен веществ, для которого, прежде всего, кожа не является границей, и который происходит в человеке таким образом, что человек принадлежит космосу, осуществляется посредством человеческого движения, так что то, что здесь происходит в обмене веществ, определённым образом имеет реальное химическое или физическое значение, точно такой же процесс, то же самое превращение обмена веществ происходит во время сна так, что оно имеет своё значение внутри человеческого организма. То, что осуществляется при произвольном движении, осуществляется и во сне. Но результат переводится из одной части организма в другую часть организма. Во время сна мы снабжаем нашу голову. Мы совершаем или скорее даём возможность нашему организму внутри осуществить превращение обмена веществ, для которого теперь человеческая кожа имеет изолирующее значение, где превращение происходит так, что конечный процесс имеет значение внутри человеческой организации.

Итак, мы можем сказать: движемся мы произвольно — происходит превращение обмена веществ; позволяем космосу побуждать нас — происходит превращение обмена веществ. Последнее происходит так, что результат, который при первом превращении обмена веществ определённым образом протекает во внешнем мире, теперь обращается и действует в человеческой голове как таковой. Он просто обращается, он не распространяется дальше, но,

чтобы его обратить, чтобы он вообще имел место, мы должны привести себя в горизонтальное положение. Итак, мы должны изучать связь между теми процессами в человеческом организме, которые происходят при произвольных движениях, и теми процессами, которые происходят во сне. И потому, что мы должны были это сделать в определённом пункте нашего рассмотрения, вы уже можете видеть, какое это имеет значение, если в общих антропософских докладах всегда надо подчеркивать¹⁹⁶, что наша воля, которая связана с обменом веществ, собственно говоря, находится в таком отношении с жизнью представлений, как сон с бодрствованием. Я снова и снова повторяю, что в отношении проявления нашей воли мы постоянно спим. Теперь вы имеете здесь точное определение предмета. Так, вы имеете здесь человека, определённым образом произвольно движущегося в горизонтальной плоскости, и тут он осуществляет то же, что и во сне, а именно во сне посредством своей воли. Сон и движение посредством воли находятся в¹⁹⁷ таком отношении. И мы спим в горизонтальном положении, причём, результат однако другой: то, что во внешнем мире при произвольном движении растрачивается, нашей головной организацией усваивается и перерабатывается дальше.

Итак, мы имеем два процесса, которые можно строго отделить друг от друга: растрачивание процесса обмена веществ при произвольном движении и внутреннее перерабатывание превращения обмена веществ во время того, что разыгрывается в нашей голове в период сна. И мы можем,

если мы теперь всё это в целом отнесём к животной природе, определить, какое имеет значение, когда мы говорим: животное вообще свою жизнь осуществляет в горизонтальном положении. И совсем по другому у животного должно быть организовано это обращение обмена веществ для головы, и произвольное движение у животного означает нечто совсем другое, чем у человека. Это то, чему современная наука так мало уделяет внимания. Ныне говорится только о том, что представляется внешне, и упускается из виду, что один и тот же внешний процесс у одного существа может представлять собой нечто совсем иное, чем у другого существа. Я хочу здесь воздержаться от всякой религиозной целенаправленности (Intentionen), и только указать на *это*: человек умирает, животное умирает; но в психологическом отношении¹⁹⁸ у обоих существ это вовсе не должно быть одним и тем же. Ибо тот, кто считает это за одно и то же и на этом строит свои исследования, подобен человеку, который находит нож для бритья и говорит: „Это нож, его функция должна быть такой же, как и у другого ножа, значит, я буду резать ножом для бритья свои клёчки”. — Когда вещи выражают так тривиально, тогда говорят: „Человек всё-таки этого не сделает”. — Если же он на это не обращает внимание, происходят именно такие вещи как раз с поздним исследованием.

Итак, мы указали сейчас на то, что в наших произвольных движениях мы находим именно тот процесс, который проявляется в направлении кривой, проходящей параллельно поверхности Земли. Таким образом нас здесь подталки-

вают к направлению кривой, которая принимает такой вид. Что всё-таки мы положили в основу этого? Мы положили в основу внутренний процесс, нечто, что происходит в человеке, что мы имеем, с одной стороны, как нечто данное нам во сне, с другой стороны, как нечто, что мы исполняем сами, так что по тому, что мы осуществляем, мы имеем возможность определять другое. Следовательно, мы имеем возможность осуществляемое во сне из мирового пространства с нашим организмом рассматривать как то, что можно определить и что нужно познавать; и как родовое понятие определения рассматривать второе, которое мы совершаем снаружи и, стало быть, знаем по соотношениям его расположения.

Это то, к чему нужно стремиться в истинной науке: не посредством абстрактных понятий определять явления, но определять явления через явления. Это то, что, естественно, делает необходимым вначале действительно понять явления, и уже потом определить их друг через друга. Это вообще характеризует то, к чему стремится антропософская духовная наука: прийти к истинному феноменализму, объяснить явления через явления, не образовывать абстрактные понятия, посредством которых объясняются явления; а также освещать не просто явления и оставлять их в том виде, как они представлены в случайном эмпирическом факте, ибо в таком случае они могут соседствовать рядом, не объясняя каким-то образом друг друга.

Отсюда я хотел бы перейти к тому, что покажет вам, какое вообще имеет значение этот феноменологический

подход. Можно сказать, что для того, чтобы прийти к соответствующим представлениям, сегодня уже существует избыток эмпирического материала. Нам не хватает уже не эмпирического материала, а возможности охвата, обобщения, которая в то же время является ведь возможностью действительно объяснять одни феномены через другие. Нужно сначала понять феномены, прежде чем объяснять их друг через друга. Но нужно развить волю действовать так, как мы действуем здесь, чтобы вначале развить тенденцию реально проникнуть в явление. Эта тенденция сегодня во многом остается без внимания. Поэтому в нашем исследовательском институте¹⁹⁹, в первую очередь речь идёт не о том, чтобы экспериментировать дальше в смысле прежних экспериментальных методов, поскольку, по сути дела, действительно накопился избыток эмпирического материала; речь идёт не о технике, но, пожалуй, об истинном обобщении. Вопрос состоит не в том, чтобы дальше продолжать прежние экспериментальные направления, но, как я прошлой зимой уже обращал внимание в курсе о тепле²⁰⁰, вопрос состоит в том, чтобы иначе организовать устройство опытов. Нам будут нужны не только такие инструменты, которые сегодня обычно покупают у оптика и так далее, но мы будем вынуждены уже сами конструировать наши инструменты, чтобы иметь другое устройство опытов и феномены представить так, чтобы можно было один объяснять через другой. Мы должны действительно работать основательно. Но тогда и избыток в свою очередь окажется тем, что может действительно преподнести ясную перспективу.

С теми инструментами, которые есть в наличии, современные люди действительно могут сделать очень многое. В своей односторонности они стали исключительно ловки, чтобы экспериментировать. Мы нуждаемся в новом устройстве опытов, это непременно должно быть рассмотрено, ибо с прежним устройством опытов мы просто не можем одолеть определённые вопросы. С другой стороны, нельзя на основе результатов, полученных прежними исследованиями, просто слепо спекулировать дальше, но экспериментальные результаты должны давать нам возможность, когда мы уходим от фактов, всё снова, насколько это возможно, возвращаться к фактам. Если мы пришли со своими опытами к определённому моменту, то должны уметь всегда сразу находить возможность, не теоретизировать дальше, но с тем, что получается, тотчас перейти к наблюдению, которое в таком случае является объясняющим наблюдением. Иначе не одолеть определённые границы, которые представляют собой только сиюминутные границы науки. И здесь я обращаю ваше внимание на одну такую границу, которая, впрочем, ни одним человеком не воспринимается как непреодолимая, но которая может быть преодолена только в том случае, если в данной области перейти к другому устройству опытов. Это вопрос строения Солнца.

Не правда ли, вначале из действительно тщательных, добросовестных наблюдений, которые были сделаны всеми имеющимися сегодня в нашем распоряжении средствами, следует, что мы должны различать в центре Солнца нечто,

относительно чего все люди находятся в неведении. Говорится просто о солнечном ядре. Что это такое, не может сообщить ни один человек до тех пор, пока недостаточны методы исследований. Это вовсе не критика и не осуждение, ибо с этим ведь согласится каждый. Солнечное ядро далее окружено фотосферой, атмосферой, хромосферой и короной. Открывается возможность создавать представления о фотосфере. Можно также создавать представления об атмосфере, о хромосфере. Теперь представьте себе, что хотят создать представление о появлении солнечных пятен. Подходя к этому удивительному явлению, которое ведь протекает не совсем произвольно, но обнаруживает, примерно с регулярностью в 11 лет, определённый ритм максимума и минимума появления солнечных пятен, обнаружат, что феномены этих солнечных пятен, если их проследить, должны быть связаны с процессами, которые каким-то образом протекают вне солнечного ядра²⁰¹. Здесь объясняют определённые процессы и говорят о взрывных и тому подобных отношениях. Но всё дело в том, что когда так поступают, всегда исходят из предпосылок, которые приобретены в земной области. Если не пытаешься своё поле понятий вначале переработать и расширить, как мы это делали, представив себе кривые, которые выходят из пространства; если не делаешь нечто такое для своего, я бы сказал, самовоспитания, то не остаётся никакой другой возможности, кроме той, чтобы имеющееся в результатах наблюдений тел, находящихся вне земного мира, объяснять так, как это предоставляют земные условия.

Но что может быть более свойственно сегодняшнему миру представлений, как не то, чтобы просто процессы в жизни Солнца представлять подобными земным процессам, но только модифицированными! Но здесь прежде всего возникают относительно непреодолимые препятствия. То, что называют физическим строением Солнца, невозможно постигать посредством представлений, которые приобретены в земной жизни. Речь может идти только о том, что результаты наблюдений, до некоторой степени красноречивые на этом поле, наполнить соответствующими представлениями адекватными им. Здесь уже нужно немного свыкнуться с тем, что я хотел бы охарактеризовать примерно следующим образом. Не правда ли, имея какую-нибудь внешнюю связь, освещённую некоей геометрической истиной, мы говорим себе: то, что вначале было сконструировано геометрически, захватывает; *такова* внешняя действительность. — Мы чувствуем себя связанными с внешней действительностью, когда находим в ней то, что было сперва сконструировано. Но, естественно, это чувство внутренней радости, что захвачен, не должно заходить слишком далеко, ибо захват происходит всегда и у тех, кто при этом захватывании уже спятил. Они тоже всегда находят, что образованные ими представления абсолютно соответствуют внешней действительности. И всё же нечто законное лежит в этих вещах.

Так вот дело в том, чтобы просто попытаться вначале представить себе процесс, который в земной жизни протекает так, что мы представляем себе его протекание в на-

правления от центра наружу, то есть в направлении радиального. Мы избираем некий процесс, например определённое извержение, извержение вулкана или направление какой-либо деформации при землетрясении и тому подобное. Итак, мы прослеживаем процессы на Земле в смысле одной линии, идущей от центра наружу. А теперь вы можете также представить себе: природа так называемого внутреннего Солнца такова, что его явления продвигаются не от центра наружу, а от короны через хромосферу, атмосферу, фотосферу — теперь вместо изнутри наружу протекают снаружи внутрь. Так что процессы (рис. 2), если

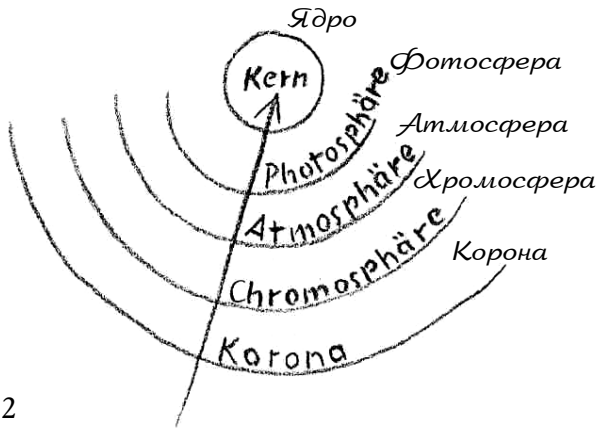


Рис. 2

здесь фотосфера, атмосфера, хромосфера и здесь корона, протекают внутрь и определённым образом теряются в центре, к которому они имеют тенденцию, тогда как явления, исходящие от Земли, теряются, расширяясь по поверхности. Тогда вы приходите к образу представления, который вам позволяет определённым образом соединить

воедино эмпирические результаты. И так, конкретно выражаясь, вы скажете: если на Земле причины ведут к тому, что извержение вулкана происходит вверх, то связь причин на Солнце представлена так, что нечто подобное вулканическому извержению происходит снаружи внутрь, так что его природа все вещи удерживает вместе иначе, потому что всё — то разлетается в бесконечные дали, то устремляется к центру.

Вы видите, что всё дело в том, чтобы сперва проникнуть в наблюдаемые здесь феномены, понять их, чтобы затем объяснить их друг через друга. И только если таким образом вдаваться в качественное вещей, если действительно взяться за то, чтобы найти в самом широком смысле некий вид качественной математики, сможешь продвинуться дальше. Об этом мы ещё будем говорить завтра. Сегодня я хотел бы только лишь напомнить, что именно для математиков ведь ещё есть возможность, исходя из математического, найти переходы к качественному рассмотрению, к качественной математике. И такая возможность очень сильна даже в наше время, когда просто пытаешься аналитическую геометрию и её результаты рассматривать в связи с синтетической геометрией, с внутренним переживанием проективной геометрии. Это, правда, только начало, но очень и очень хорошее начало. И значит тот, кто начал с этих вещей, абсолютно согласен уяснить себе когда-нибудь, как же это происходит, что линия имеет не две бесконечно удалённые точки — одну на одной стороне, другую на другой стороне, — но при всех обстоятельствах имеет

только одну бесконечно удалённую точку, и тогда он найдёт реальные понятия в этой области и, исходя из этого, качественную математику, посредством которой он то, что выглядело полярным, уже не только не будет противопоставлять друг другу, но будет мыслить одинаково направленным. Конечно, это считается одинаковым не по качеству. Явления анода и катода не одинаково направлены, но за этим стоит нечто другое. И путь к пониманию того, что здесь стоит за этим различием, состоит как раз в том, чтобы не позволять себе вообще мыслить реальную линию с двумя концами, а уяснить себе, что реальную линию в её полноте нельзя мыслить с двумя концами, но с одним концом, а другой конец просто-напросто посредством реальных отношений переходит в продолжение первого, которое где-то должно находиться.

Обратите только внимание на важность такого рассмотрения. Оно вводит глубоко в некоторые загадки природы, которая, если попытаться подступиться к ней без такой подготовки, будет постигаться только так, что никогда явление не будет пронизано представлением.

Семнадцатый доклад

Штутгарт, 17 января 1921 года

Вначале я хотел бы ещё раз вернуться к одной вещи, которая, возможно, может вызвать недоразумения, если тот или иной из уважаемых слушателей однажды захочет продумать дальше изложенные здесь вещи²⁰². Речь идёт о том, что вы должны представить себе, что плоскость, на которой я рисую лемнискату, одновременно вращается вокруг оси лемнискаты, вокруг линии, соединяющей два фокуса, или называйте их как угодно иначе. Тогда, естественно, я должен изобразить лемнискату в пространстве. Это (рис. 1) представляет проекцию. И с этим пространственным изображением²⁰³ лемнискаты имеешь дело, если принима-



Рис. 1

ешь во внимание все вещи, о которых я говорил, когда прослеживаешь таким образом костную и нервную системы — можно даже проследить кровообращение. Всё это должно мыслиться не на плоскости, а в пространстве. Поэтому, хотя это изображение лемнискаты в виде восьмерки вполне оправдано, однако я уже указал, что здесь, собственно говоря, имеешь дело с телом вращения²⁰⁴. Таким образом, это лежит также в основе того, что я как раз изложил, ко-

гда сказал: определённым образом формирование организации в нервно-чувственной системе и в системе конечностей и обмена веществ подчинены друг другу по принципу такой лемнискаты вращения.

Речь же идёт о том, что нам, поскольку мы некоторым образом пространственно связаны с нашей Землей, нужно критерий движения нашей Земли в пространстве искать в изменениях, которые происходят в самом человеке. Я сказал: если движения рассматривать только внешне, то невозможно преодолеть относительность движения. Но речь идёт о том, что в тот момент, когда переживаешь движение, и когда вследствие переживания движения можешь констатировать изменения внутри данного тела, можно по внутренним изменениям до известной степени угадывать реальность движения.

Мы указали на то, что даже в процессах обмена веществ мы имеем некий критерий для произвольного движения, которое предпринимает человек, перемещая некоторым образом свой центр тяжести параллельно поверхности Земли. И для движения, которое мы, без сомнения, выполняем вместе с Землей в мировом пространстве, в процессах, протекающих подобно тому, как протекают эти процессы обмена веществ при произвольном движении, мы имеем критерий в явлениях усталости, возникающих в ходе дня, то есть при изменяющейся высоте Солнца. Итак, мы можем сказать: то, что разыгрывается между головой и остальным человеком в вертикальном направлении, когда человек стоит прямо, разыгрывается также, когда человек

спит, в направлении, параллельном поверхности Земли, в котором по существу проходит позвоночник животного. Так что, собственно говоря, при сравнении обмена веществ для сна и бодрствования мы имеем род реагента для отношений движения Земли и Солнца.

Отсюда мы можем идти к другим природным существам. Мы видим растение, которое удерживает вертикальное направление. Это то же самое направление, которое мы как люди имеем в бодрственном состоянии. Мы должны только уяснить себе, что, сравнивая наше вертикальное направление с вертикальным направлением роста растения, мы не должны обозначать их одним и тем же знаком, но мы должны обозначать их противоположными знаками. Есть много оснований, которые побуждают нас вертикальное направление человека считать противоположным вертикальному направлению роста растения. Для этого есть много оснований. Я хочу ещё раз указать только на то, которое я уже упоминал²⁰⁵. Это то, что процесс роста растения, который заканчивается отложением углерода, в человеке снят, и что он до некоторой степени должен совершаться в человеке отрицательно. То, что растение консолидирует в себе, человек должен удалять. Этот и подобный ему факт вынуждают нас сказать: если мы представим направление роста растения так, то соответствующее направление у человека будет выглядеть так (рис. 2). Теперь встаёт вопрос: что, собственно говоря, мы имеем в этом направлении? В этом направлении мы имеем то, что из года в год связано с нашим ростом, пока мы вообще растём —

процесс в нас, подобный тому, который имеет место в растении. Но мы будем правы, если только представим его

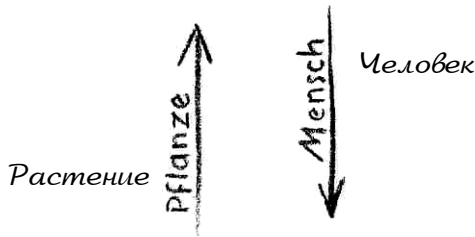


Рис. 2

себе так: растение растёт от Земли вверх в радиальном направлении по направлению к мировому пространству; но самих себя мы должны представлять себе так, что нашему физически-видимому росту противостоит сверхфизически-невидимый, который определённым образом вырастает в нас сверху вниз. Мы можем пытаться понять человеческую форму, ориентированной в вертикальном направлении, до известной степени представляя себе следующее: человек растёт вверх, но ему навстречу прорастает некий род невидимого растительного образования, развивающий свои корни вверх, в направлении головы, а свои цветы развивая вниз. Это отрицательный процесс образования растения, который противопоставлен физическому процессу образования человека²⁰⁶. В этом направлении (обе стрелки) мы должны искать однородные движения. Как растение вырастает из Земли, также мы должны представлять себе, что из мирового пространства, от Солнца, навстречу — к центру Земли — растёт это сверхфизическое человеческое растение в направлении центра Земли. И мы имеем — как

было сказано, я могу дать сейчас только направление, вы вполне можете проследить это дальше на основе эмпирических явлений — в представленных нам здесь двух одинаково направленных линиях линии роста, но только в одном случае устремляющиеся к положительному, в другом случае стремящиеся назад к отрицательному, и в этом мы должны искать связующую линию между Землей и Солнцем. И вы не сможете представить себе это иначе — это, впрочем, довольно обычное представление, — чем видеть в них одновременно линии движения как для Земли, так и для Солнца. Итак, линии движения для Земли и Солнца мы должны искать в соединении обеих линий, но так, чтобы эта линия была направлена перпендикулярно поверхности Земли.

Собственно говоря, то, что я вам здесь излагаю, содержится, пожалуй, во многих докладах, но всё же я хотел бы дать вам нечто субстанциальное, которое вы сможете проследивать дальше, и я хотел бы подвести вас к определённому результату, который, конечно неожиданно должен быть присоединён теперь к более методически построенным рассмотрениям: итак, таким способом мы приходим к тому, что должны представлять себе, что в действительности Земля и Солнце некоторым образом движутся по одной и той же орбите, и, с другой стороны, всё же противоположно друг другу. Вы можете для этого факта до некоторой степени субстанциально получить представление благодаря тому, что я изложил вчера. А именно, я вам сказал, что дело не пойдёт, если не представить себе строение

Солнца — солнечное ядро, фотосферу, атмосферу, хромосферу, корону — так, что в том же смысле, в каком на Земле, определённые исходящие течения для образования кратера, даже для прилива и отлива, идут изнутри наружу, на Солнце идут снаружи внутрь, так что Солнце свои исходящие потоки посылает от периферии внутрь солнечного ядра. Следовательно, вещи в окрестности Солнца мы видим до определённой степени так, как видели бы вещи на Земле, если бы находились в центре Земли и выглядывали наружу, но только мы превратили бы вещи из выпуклых в вогнутые. Когда мы смотрим на Солнце, мы видим до известной степени земные процессы, но так, словно мы находимся в центре Земли, но как если бы внутренняя поверхность Земли из вогнутой стала выпуклой, так что внутренность Земли стала внешним обликом Солнца. Если вы именно это представление положите в основу, то сможете очень хорошо увидеть полярно противоположную природу Земли и Солнца. Важно и то, что вы приобретаете некое представление о том, как получаешь строение Солнца из строения Земли тоже посредством такого выворачивания, как я показал вам в отношении организма конечностей и обмена веществ с трубчатой костью и нервно-чувственного организма с черепной костью. Но с этим вы тем более получаете соединение человека с космосом. Полярность в человеке действительно ведёт себя так, как ведёт себя полярность между Солнцем и Землей.

Я сейчас приведу определённый ход мыслей, который, может быть, некоторым покажется проблематичным. Он

вам показался бы абсолютно надёжным, если бы мы могли изучить все промежуточные члены, но я хотел бы, как я уже сказал, подвести к чему-то субстанциальному. Итак, мы должны искать кривую, которая возможно побудит нас представить, что движения Солнца и Земли проходят по одной и той же орбите, и, с другой стороны, всё же противоположны. Эта кривая может быть определена однозначно. Если рассмотреть все принятые во внимание геометрические места точек, полученные таким образом, то можно однозначно определить эту кривую. Вам нужно только представить себе эту кривую лемниской вращения²⁰⁷, но такой, которая в то же время продвигается вперёд в пространстве (рис. 3). Кроме того, представьте себе, что в какой-нибудь точке этой лемнискатной винтовой линии находится Земля, а в другой точке находится Солнце, и Земля

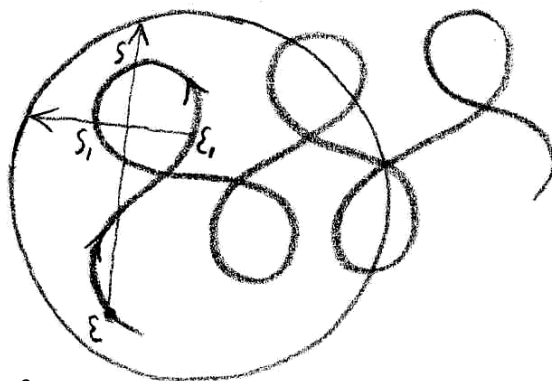


Рис. 3

движется, следуя за Солнцем. Так вы имеете здесь движение Земли вверх, и движение Солнца вниз (при E_1 , S_1). Они проходят мимо друг друга. У вас не будет никакой

возможности представить себе то, что действительно лежит в основе согласно критериям, по которым можно оценивать движения как Земли, так и Солнца, у вас не будет никакой другой возможности, как только представить себе всё это, исходя из того, что Земля и Солнце движутся по лемнискатной винтовой линии, следуя друг за другом, и вследствие этого возникает то, что теперь проецируется в пространство. Здесь вы имеете визирную линию (ES); представьте себе, что вы проецируете высоту Солнца сюда (S); предположим, Солнце продвинулось вперёд (S_1), и вы получите его кажущееся место со всем тем, что при этом следует учитывать, как проекцию того, что получается, когда Земля и Солнце проходят мимо друг друга. Только вы должны, если хотите получить верным этот расчёт, учесть все различные коррективы, например уравнения *Бесселя*²⁰⁸ и тому подобное. Вы должны в этом месте учесть всё то, что здесь действительно есть. Вы должны принять во внимание, что для расчёта современная астрономия имеет три Солнца, как я уже упоминал, а именно действительное Солнце, промежуточное Солнце и среднее Солнце. Два из этих трёх Солнц, естественно, выдуманные, ибо как раз здесь есть только истинное Солнце. Но то, что мы имеем при нашем определении времени, считается, в первую очередь, с промежуточным Солнцем, которое совпадает с истинным Солнцем только в перигее и апогее, в других случаях всюду расходится с ним; и кроме того, с другим Солнцем, которое совпадает с промежуточным Солнцем только в точках равноденствия²⁰⁹. Следует

только соответственно всему этому откорректировать то, что установили ещё как орбиту Солнца. Когда всё это собирают воедино, и затем производят расчёт, то получают, конечно, этот результат. Таким образом получают результат, который сходится с тем, что даётся нам через наблюдение связи человека с космосом.

Теперь дело в том, чтобы мы эту кривую, которую мы здесь получили, правильно отнесли к нашей солнечной системе. С этой целью я хочу вам нарисовать, исключив из рассмотрения две самые внешние планеты — они не нужны

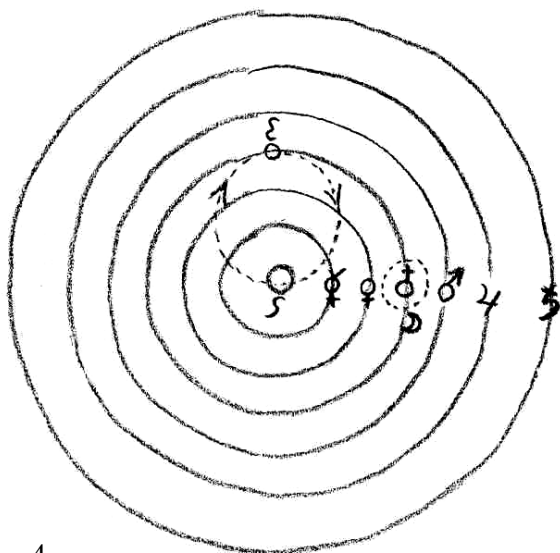


Рис. 4

в этой связи, — вначале обычную гипотетическую солнечную систему (рис. 4): орбита Сатурна — отношения здесь не имеют значения, — орбита Юпитера, орбита Марса, орбита Земли с лунной орбитой, орбита Венеры, орбита

Меркурия, Солнце. Где-то на этих орбитах в таком случае мы должны искать соответствующие планеты. Теперь дело в том, как сюда встраивается то, что было сейчас сказано об орбите Солнца и Земли, если мы прежде всего хотим то, что здесь есть, рассматривать как какой-то перспективный образ. Если мы так, как было сказано прежде, проведём расчёты, это встраивается следующим образом. Мы должны орбиту Земли начертить так, чтобы она определённым образом стремилась к тому месту, которое до этого занимало Солнце, а Солнце в свою очередь — к тому месту, которое до этого занимала Земля. Таким образом мы получаем в результате половину лемнискаты: Земля, Солнце, Земля, Солнце; и завершив круг, это затем идёт дальше²¹⁰ (рис. 5). Вы видите, что они проходят мимо друг

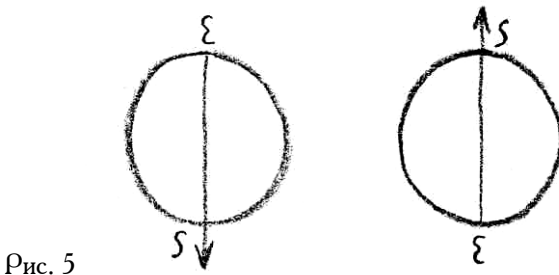


Рис. 5

друга. Так что мы получим действительную орбиту Земли и Солнца, если мы попеременно будем мыслить Землю один раз так, что она находится на том месте, где мы привыкли обычно рисовать Солнце, и затем должны изображать Солнце там, где мы обычно привыкли рисовать Землю. В самом деле, мы получим истинные соотношения

движений Земли и Солнца не тогда, когда одно или другое будем считать покоящимся, но только тогда, когда мы оба мыслим в таком движении, вследствие которого одно следует за другим, но в то же время они проходят мимо друг друга. Так что мы должны представлять себе так: в перспективе в центре нашей планетной системы видны по очереди то Солнце, то снова Земля, которая, по сути дела, занимает то место, где в противном случае находится Солнце. Они некоторым образом сменяют друг друга. Но только вопрос этот сложен, так как планеты, разумеется, между тем меняют своё место, и вследствие этого возникает значительное усложнение. Но если я в настоящий момент соглашусь с этим перспективным рисунком (рис. 4), то я должен это изобразить так (Солнце в центре). И я получу до известной степени другое расположение, если я в идеале нарисую последовательность планет так, что здесь (в центре) будет находиться Земля, затем Луна, Меркурий, Венера, Солнце, Марс, Юпитер, Сатурн. Итак, вы видите, что дело в том, что мы некоторым образом соблазнились составить с помощью перспективы крайне простую систему, которая, однако, не так проста. В самом деле происходит так, как если бы планеты Земля и Солнце меняли бы свои места относительно центра.

В действительности, должен сказать, мне совсем не легко излагать вам эти вещи, которые сегодня могут ещё восприниматься как нечто фантастическое, ибо уже нет возможности вычислить их во всех деталях, со всеми тонкостями, но вы можете это сделать. Но раз уж вы захоте-

ли, чтобы я изложил вам отношение астрономии к другим научным областям, не оставалось ничего иного, как дать теперь также некий ясный охват целого.

Итак, если мы прослеживаем орбиту Земли и Солнца, не принимая пока во внимание планетную систему, то мы должны мыслить лемнискату, по которой Земля следует за Солнцем. Здесь дана её проекция (рис. 6). Тем самым вы видите возможность связать с гравитацией разумное представление. Она лежит в основе принципа следования за чем-то. И если вы вещи представляете себе так, то вам уже

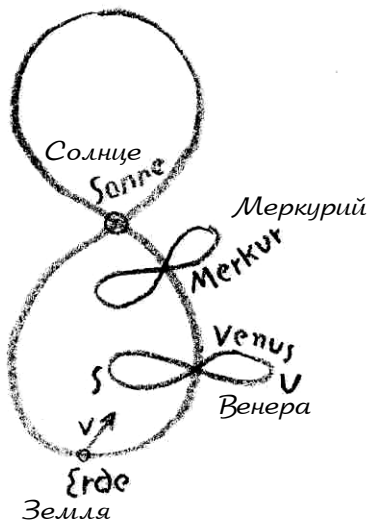


Рис. 6²¹¹

не понадобится несколько сомнительный дуализм гравитационной силы и тангенциальной силы, ибо здесь они приведены к одной силе, если вы тщательно продумаете эту ситуацию. И без этого, не правда ли, ведь несколько про-

блематично представление, что Солнце следует мыслить в центре и вокруг него кругом планеты, через которые проходит побуждение к действию по касательному направлению, как это, собственно говоря, и следует предположить, если мы хотим утвердить ньютонизм. Если же вы это мыслите теперь здесь как орбиту Земли-Солнца, то вам придётся, чтобы выяснить в перспективе формы, которые имеют орбиты других планет вместе с ходом орбиты Земли-Солнца, и представить орбиту ближних к Солнцу планет таким образом, чтобы можно было начертить их примерно так. Тем самым вы получаете возможность, если здесь вы имеете визирную линию, при некотором другом положении планет получить в результате на орбите петлю как перспективное образование. Здесь есть визирная линия (v). Здесь мы получаем петлю (s) и эти две ветви, как кажется, уходят в бесконечность (u). Напротив, нужно себе представить, что если здесь орбита Земли-Солнца и здесь орбита внутренних планет, то соответствующие орбиты внешних планет являются такими лемнискатами (рис. 7; новая орбита дорисована вокруг рис. 6); теперь я должен её нарисовать вверх, и следующая будет такая же. Но лемниската движется вперёд, то есть пробивается сквозь эту лемнискату, представляющую внешние планеты.

Мы имеем систему точно расположенных лемнискат как орбиты планет, а также как орбиту Земли-Солнца. То, что я здесь изобразил схематично, вы легко сможете привести в соответствие с тем фактом, что в перспективе мы видим петлю Венеры и Меркурия в соединении, и что, кроме

того, мы должны видеть петли Юпитера, Марса и Сатурна в противостоянии. И теперь прежде всего вы увидите, какая связь в свою очередь существует между планетами и

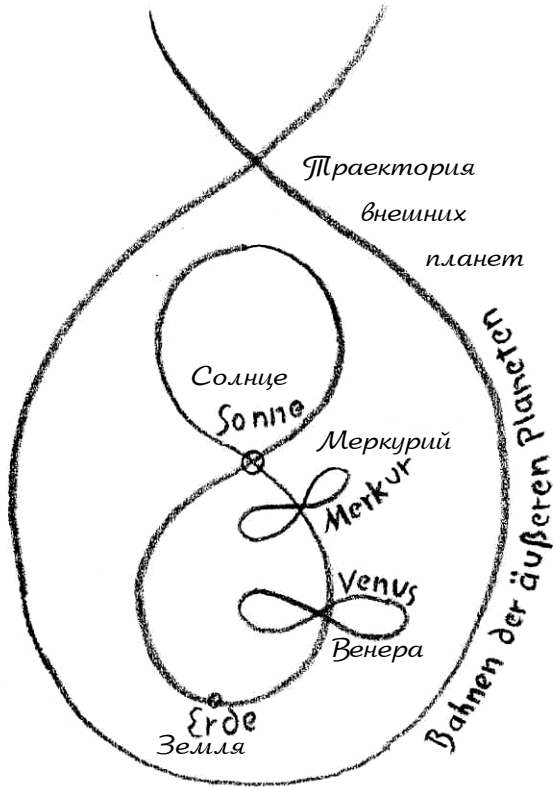


Рис. 7

человеком. Ибо стоит вам только это рассмотреть, как вы скажете себе: то, что мы имеем в Меркурии и Венере, это находится близко к направлению самой орбиты Земли-Солнца. Оно находится в космической близости к траектории Земли-Солнца. Поэтому это обстоит так, что имеешь

дело с радиальной линией, которая ведь, по сути, представляет соединение Земли и Солнца. Напротив, другие орбиты, орбиты внешних планет, верхних планет, больше принимаются во внимание благодаря своему боковому направлению, благодаря своему сферическому направлению; они своим действием приближаются больше к тому, что протекает в их движении периферически. Поэтому мы можем также сказать: то, что мы видим в Венере и Меркурии, это более родственно тому, что живет в нас как космическая действительность; то, что мы видим в орбите внешних планет, более родственно тому, что в целом является небосводом неподвижных звезд. И отсюда здесь мы приходим также к некоего рода качественной оценке того, что, собственно говоря, происходит здесь в космосе. Естественно, линии, которые я тут привёл, надо рассматривать только как совершенно схематичные, и, собственно говоря, нужно бы сказать: внутренняя планета имеет орбиту, которая образует петлю, центр которой есть сама орбита Земли-Солнца; внешняя планета принимает в свою петлю орбиту Земли-Солнца.

Это то, что по сути дела является существенным, ибо само обстоятельство является чрезвычайно сложным, сложным настолько, что, собственно говоря, можно прийти только к схематическим представлениям. Но из этого вы видите также, как, с другой стороны, необходимо отказаться, каким бы неприятным это не показалось некоторым, от определённого принципа, который в новое время был внесён в наши объяснения природы. Это принцип всё объяс-

нять простейшим способом. Когда-то установилась тенденция: простое и есть правильное. И сегодня ведь всё ещё сильно порицают, если дают вещи, которые недостаточно просты. Но природа как раз вовсе не проста. Да, можно даже сказать, что природа, действительность — это то, что выглядит просто, но если ее действительно исследовать, она сложна, так что, как правило, в том, что предлагается как простое, имеешь обманчивый образ.

Я вовсе не имел желания сводить доклады приблизительно к тому, чтобы высказать лишь что-то, что с самого начала не согласуется с общепризнанным, это вовсе не то, к чему я принципиально стремлюсь, но здесь в действительности речь идёт о том, чтобы прийти к истине. Но только гипотезы сегодняшнего астрономического образа мира содержат в себе так много противоречий, что фактически остаёшься совсем не удовлетворённым, если сегодня занимаешься привычной астрономией. Ведь считается, что гипотетически принят образ мира, который конечно я тоже нарисовал: орбиты планет по эллипсам, в одном фокусе — Солнце и так далее. Затем, поскольку иначе нельзя, принуждают эти планетные орбиты иметь различные наклоны. Эти различные углы наклона получаются благодаря перспективе; это сложные вещи, это всё суть перспективные вещи. Но в расчёт принимают, собственно, не эту простую планетарную систему, которую детям объясняют в школе и которая сохраняется в дальнейшем, но в действительности принимают образ мира *Тихо Браге*²¹² и, кроме того, вносят в него постоянно исправления. Ибо, если мы по принятым

формулам рассчитываем, скажем, положение Солнца на определённый момент времени, оно не соответствует действительности. Тогда вместо истинного Солнца на это место ставят либо промежуточное Солнце, либо среднее Солнце, то есть выдуманные вещи. Да, это так, там используют эти выдуманные вещи, и нужно постоянно вводить исправления, чтобы получить правильные результаты. Но в этих исправлениях содержится то, что ведёт к истине. Если бы вместо того, чтобы держаться за эти формулы и приходиться к выдуманным вещам, сделать формулы подвижными в себе, и затем попытаться нарисовать кривые, тогда уже пришли бы к той системе, которую я, хоть и схематично, нарисовал здесь.

Итак, вы видите, что я попытался прежде всего придать значение тому, чтобы у вас возник образ созвучия человеческой организации со строением космоса. Если вы прослеживали всё сказанное до сих пор, вы не сможете это созвучие рассматривать как нечто погрешающее против того рода убеждения, который должен существовать в науке. В эпоху, когда совершился переход от системы Птолемея к коперниканскому образу мира, изменилось также всё толкование связи между человеком и небесными явлениями. Если вернуться в те древние времена, когда имели ясные представления относительно созвучия небесных движений с формой человека — я уже говорил об этом несколько дней тому назад, хотя, я бы сказал, и в другой перспективе, — то непременно найдёшь нечто, что хотя и было инстинктивным, но, будучи приведённым к сознанию, уже выявля-

ет наш современный образ мыслей, которому мы также должны в свою очередь оставаться верными, особенно если вступаем в такую проблематичную и рискованную область.

Собственно говоря, нет никакого различия между способом, каким мы обычно применяем математику, и тем, как мы эту качественную математику, которую мы постепенно образовали, применяем теперь для рассмотрения человека и небесных явлений. Но посмотрите, уже в то время, когда происходил переход от древней гелиоцентрической системы к новой гелиоцентрической системе, в развитии человечества этим также выявился некий перелом для познания, когда уже не осталось никакого моста между физическим чувственным миропорядком, природным миропорядком, и моральным миропорядком. Я ведь часто уже упоминал в других докладах: как раз в настоящее время мы обуреваемы таким противоречием²¹³, что мы вынуждены завершить, с одной стороны, теоретические представления о природе в каком-то первичном образовании, и что, стало быть, мир развился из чисто природных процессов; следовательно наша Земля — мы внутри — опять-таки продолжает идти дальше по чисто природной закономерности и достигает своего конца. Посередине живём мы. Внутри нас восходят моральные импульсы, только неизвестно, откуда они приходят. Но когда мыслишь в духе такого дуализма, несомненно знаешь, что когда-то наступит великая смерть для этих моральных импульсов. Так мыслят, если мало заботятся о том, чтобы проложить мост между природным мировым порядком и моральным мировым порядком. Этот переход между природным мировым порядком и мораль-

ным мировым порядком как раз снова должен быть найден. Мы снова должны быть способными мыслить природный мировой порядок и моральный мировой порядок в созвучии друг с другом. При других обстоятельствах²¹⁴ я говорил о том, как нужно искать этот переход. Он действительно может быть найден именно через антропософскую духовную науку.

Но здесь я хотел бы обратить ваше внимание на то, что это расхождение между природным мировым порядком и моральным мировым порядком проявляется также в некоторых специальных областях. И такой областью является та, с которой мы здесь имеем дело. Также и здесь в пределах развития человечества некоторым образом произошёл разрыв между природным аспектом и моральным аспектом. Моральный аспект сформировался в астрологии, природный аспект — в лишённой духа астрономии. То, что в астрологии, как ею занимаются сегодня, нельзя видеть ничего, что имеет отношение к какой-нибудь науке так, как она понимается — мне это не стоит даже излагать, — и что это является заблуждением по одну сторону, это нет необходимости вам доказывать. Но по другую сторону в том, что называют нашей астрономической системой мира, мы тоже имеем дело как раз с заблуждением. Здесь мы не имеем дело с действительностью, хоть в перспективных линиях или, пожалуй, в проективных линиях, которые обычно чертят при изображении нашей планетной системы, хоть в линиях, возникающих сверх того, когда в движении, которое совершает само Солнце со всей планетной системой, видят в свою очередь уже результирующую, составленную

из многих компонентов. При всём этом мы имеем дело с вещами, состоящими из множества компонентов. И поскольку мы имеем здесь дело с относительностью, то как раз необходимо придерживаться критерия, который может привести нас к истинному пониманию кривых, хотя некоторым это кажется ещё таким неопределённым критерием, когда мы просто пытаемся раскрыть тайну, почему человек испытывает потребность принять во сне горизонтальное положение, то есть выйти из линии, соединяющей Землю и Солнце. Подобно тому, как он может исполнять свои произвольные движения только тогда, когда его центр тяжести движется перпендикулярно линии, соединяющей Землю и Солнце, может он осуществлять свои непроизвольные движения, только приведя себя в положение, перпендикулярное орбите Земли-Солнца. Если он хочет выйти из-под действия произвольного движения, так чтобы то, что обычно действует в его произвольном движении, действовало внутренне и воздействовало на обмен веществ между телом и головой, тогда он должен уложить себя в направлении этой линии. И также вы можете найти переход к другим направлениям в человеке, и из направлений, которые можно зафиксировать в человеке, и которые можно вывести из его формообразования, вы можете составить те кривые, о которых идёт речь при рассмотрении движений небесных тел. Но это не так легко, как то, что продельваются посредством одних только телескопов и с их углами. Но это единственно возможный путь, посредством которого можно найти эту связь между человеком и небесными явлениями.

Восемнадцатый доклад

Штутгарт, 18 января 1921 года

Если теперь мы ещё раз вспомним о том, что я говорил в отношении противоположности Земли и Солнца, то увидим, что при ответе на такие вопросы всё дело заключается в том, чтобы определённым образом прослеживать эмпирические факты. И вообще невозможно образовать воззрение относительно того, что видишь, не предположив, что может быть, смотря по обстоятельствам, необходимы радикальные различия в интерпретации увиденного. К правильному толкованию таких явлений, которые представляются нам при виде так называемого солнечного тела, можно прийти, исходя всё-таки из таких предпосылок, которые мы сделали, только поставив вопрос: как нужно, объясняя определённые явления на Земле, явления, которые на Земле принимают такой вид, что они действуют от центра наружу к периферии, в направлении мирового пространства, как нужно толковать подобные явления — то есть для внешнего взгляда подобные явления, — когда направляешь взгляд, или вооружённый инструментами взгляд, на Солнце? И эмпирически наблюдаемые явления обнаружатся в правильном свете, только если будешь основываться примерно на следующем: в то время как какое-нибудь извержение или нечто подобное где-то на поверхности Земли должно истолковываться как имеющее тенденцию вверх (рис. 1а), процесс на Солнце, например

солнечные пятна, нужно истолковывать как имеющий тенденцию снаружи внутрь (рис. 1б). И как при продолжении этого способа рассмотрения ты должен себе представить, что, продвигаясь вниз, в глубину Земли, как раз находишь в плотную материю, так следует себе представлять, что, двигаясь от поверхности Солнца внутрь, приходишь к разрежению материи. Так что можно сказать: когда мы рассматриваем Землю во всём её включённом во вселенную бытии, она выглядит для нас как весомая материя, вставленная во вселенную; в отношении Солнца правомерно

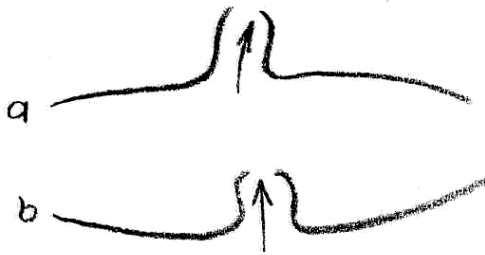


Рис. 1

представлять себе его так, что, продвигаясь как раз от окружности внутрь, мы всё больше удаляемся от весомой материи, всё больше и больше входим в невесомое, так что при приближении к центру, мы имеем в точности противоположную характеристику. Следовательно, Солнце мы должны представлять себе некоторым образом как полое пространство, полый шар, окутанный материей, в противоположность Земле, которая представляет собой плотную материю, окутанную более тонкой материей. Итак, для

Земли мы должны себе представлять: снаружи воздух, внутри плотная материя; для Солнца это вывернуто наизнанку — от относительно плотной материи мы приходим к более тонкой материи и, наконец, к отрицанию материи. Кто действительно непредвзято собирает явления в этой области, тот не сможет ничего иного, кроме как сказать себе: в Солнце мы имеем перед собой не просто разрежённое по отношению к земной материи мировое тело, но в Солнце, во внутренней части Солнца, мы имеем в определённом отношении отрицательную материю, если Землю в её материальности рассматриваем как положительное. Мы только тогда будем правильно истолковывать явления, когда во внутреннем солнечном пространстве будем мыслить отрицательную материю.

Так вот отрицательная материя по отношению к положительной материи является всасывающей. Положительная материя является давящей, отрицательная материя — всасывающей. Но если вы представите себе, что Солнце представляет собой некое сосредоточение всасывающей силы, то вам не потребуется какого-либо дальнейшего объяснения гравитации, кроме этого, ибо это уже является объяснением гравитации. И если вы далее представите себе сказанное мной вчера о том, что движения Земли и Солнца таковы, что Земля просто следует за Солнцем по тому же самому орбитальному направлению, то вы получите космическую связь между Солнцем и Землёй: впереди Солнце как средоточение всасывающей силы, и благодаря этой всасывающей силе Земля в мировом пространстве устрем-

ляется по тому же орбитальному направлению, по которому в мировом пространстве продвигается вперёд Солнце. Так вы видите то, что иначе вы не можете внутренне сопровождать представлениями. Вы никогда не сможете образовать правильное представление, которое удерживает явления вместе, если не положите в основу такие представления, если не будете действительно мыслить в материи положительную и отрицательную действенность, так чтобы сама материя как земная материя была положительной, положительной в своей действенности, тогда как солнечная материя была бы отрицательной в своей действенности; таким образом, по отношению к наполненному пространству есть не только пустое пространство, но есть и пространственная выемка, меньше, чем пустое пространство.

Это представление, которое, может быть, трудно образовать. Но почему те, кто привыкли образовывать математические представления, не могут представить себе некоторое наполнение пространства, обозначенное величиной $+a$, затем пустое пространство как нуль, а пространство, которое меньше, чем пустое, обозначить как $-a$? И теперь вы получаете возможность мыслить правильное математическое или, по меньшей мере, аналогичное математическому отношение между различной действенностью материи, здесь в этом особом случае — между земной и солнечной материей.

Я хотел бы ещё добавить, до известной степени как бы в скобках: совершенно безразлично, как мыслить об отношениях действительного положительного и отрицательного

к мнимому, — что об этом думают, я рассматривать не буду; пожалуй, найдётся какая-нибудь интерпретация для так называемых мнимых чисел, поскольку они выявляются тоже решениями уравнений и тому подобным, — но если таким образом положить в основу действительности положительное и отрицательное, то можно ведь положить в основу и мнимое, и тогда мы получили бы

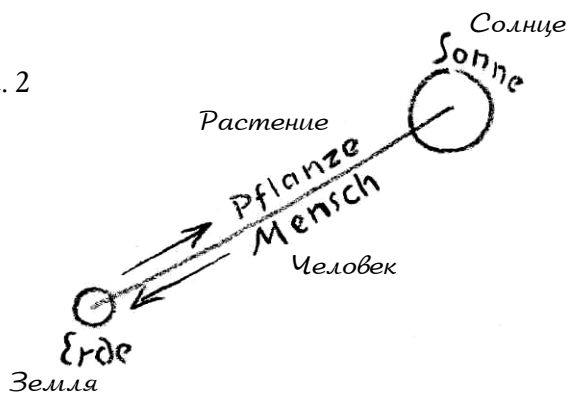
$$\begin{array}{r}
 + a\sqrt{-1} \\
 -a \quad 0 \quad +a \\
 -a\sqrt{-1}
 \end{array}$$

и мы смогли бы к положительной и отрицательной материи добавить также то, что в антропософии должны называть материей или, если угодно, духовностью астрального²¹⁵. И тем самым открывается возможность найти также математический переход к астральному. Но только это я хотел бы заключить, как говорилось, в скобки.

Теперь вы снова получаете связь того, что я сейчас вывел, с самим человеком. Вы можете сказать следующее: несомненно ведь, что физическое тело человека имеет свои отношения с весомой земной материей. Поскольку человек, как бодрствующий человек, имеет, находясь в физическом теле, свои отношения к земной материи, то эти отношения к земной материи мы в смысле прежних рассуждений можем сравнить с вертикальным направлением растения. Но вчера мы видели, что в человеке, в его направлении, растение, собственно, мы должны представлять себе противополо-

ложно направленным, что внешнее растение мы определённым образом должны мыслить растущим снизу вверх, мыслимое же в человеке растение должно быть направлено сверху вниз (рис. 2). Да, но что же здесь растёт сверху вниз? Конечно, нечто невидимое, нечто сверхчувственное. Так как мы приводим это в связь с Солнцем, то должны, если мы связываем силы роста растения с орбитой Солнца-Земли так, что мыслим их направленными от Земли к Солнцу, представлять себе то, что в человеке растёт в противоположном направлении, растущим в его эфирном теле. Итак, то, что исходит от Солнца, эта всасывающая сила, действует в человеке, пронизывая его эфирное тело сверху

Рис. 2



вниз. Так что в человеке, если вы возьмёте тело человека, действуют две противоположные друг другу сущности: солнечная сущность и земная сущность. Мы должны уметь в частности доказать, что так оно и есть, и если мы можем правильно интерпретировать вещи, то сможем и доказать.

Ибо то, что здесь в человеке действует сверху вниз, можно ведь разъяснять по-разному. Если мы имеем силу, действующую в направлении $a - b$, то мы можем проследить её не только в этом направлении. Вы можете также проследить её мнимо²¹⁶. Если она имеет эту действительность, то нам нужно только мыслить эту силу разложенной на два компонента (рис. 3). То есть мы повсюду можем образо-

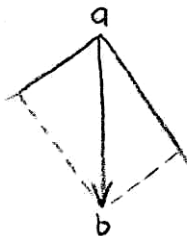


Рис. 3

вывать компоненты сил, которые, собственно говоря, располагаются в направлении Земли-Солнца.

Если я нажму здесь пальцем, то для поверхности нажатия выявится давление, которое оказывает на меня весомая материя, и реакция соответствует солнечной силе, которая действует через меня, то есть через моё эфирное тело. Если вы представите себе здесь поверхность, которая оказывает давление на человека, или на которую давит человек, вы имеете противопоставленными действие весомой силы и действие невесомой силы. И то, что здесь даёт вам ощущение давления, это ничто иное, как взаимодействие весомого давления снаружи внутрь, и невесомого давления изнутри наружу (рис. 4).

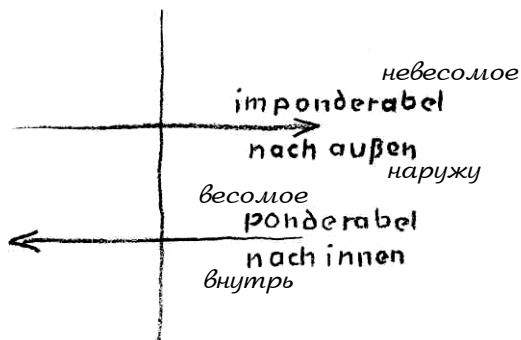


Рис. 4

Можно сказать: если ясным внутренним душевным взором рассматриваешь вещи, то в каждом чувственном восприятии ощущаешь противоположность Земли и Солнца, в которую мы включены. Всё в человеке прослеживается таким образом, что в нём можно распознать космическое. Космическое повсюду разыгрывается внутри человека. И чрезвычайно важно действительно одолеть этот включающий человека способ рассмотрения, который останется только добавить к тому, что, собственно говоря, рассматривается вне связи с окружающим миром. Ведь в этих рассматриваниях я уже приводил сравнение²¹⁷: если мы встраиваем человека в мир так, что рассматриваем голову, конечности и так далее, то такой способ рассмотрения будет подобен рассмотрению магнитной стрелки, которая указывает в определённом направлении, и ищем мы причину этого в магнитной стрелке, вместо того чтобы искать её в магнитном полюсе Земли. Если мы хотим понять какую-нибудь вещь или факт, мы должны действительно войти в

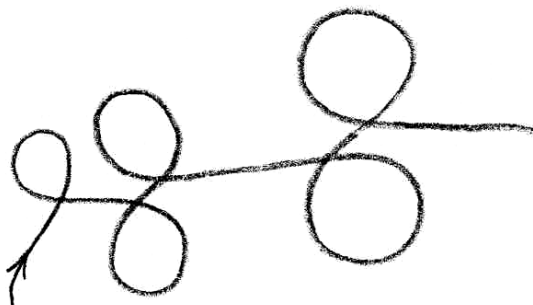
ту всеобщность, исходя из которой только и можно понять эту вещь или этот факт. В том то всегда и дело, чтобы искать в соответствующей всеобщности. Сегодня обычному способу рассмотрения крайне чуждо именно разыскивать соответствующую определяющую всеобщность, прежде чем что-либо решать. Если вы берёте в руку кристалл поваренной соли, то вы можете, конечно тоже только относительно, но минимально относительно, рассматривать его таким, каков он есть, как некую всеобщность. Он является как бы замкнутой в себе сущностью. Сорвите розу и поставьте её перед собой — она в том виде, как вы её здесь поставили, не является замкнутой сущностью. Она в том виде, как она здесь стоит, не может иметь тот же смысл, что и кристалл соли. Последний, хотя он и образовался в некоторой среде и тому подобном, но является некой всеобщностью. Розу только тогда можно рассматривать как всеобщность, когда её рассматриваешь в связи со всем розовым кустом. Здесь она имеет соответствующую всеобщность, которую куб соли имеет сам по себе, так что мы не имеем никаких оснований розу саму по себе рассматривать как всеобщность. И так же мы должны, рассматривая человека в отношении всего его существа, не останавливаться на том, чтобы постигать его только в пределах его кожи, но мы должны рассматривать его в связи со всей видимой нами вселенной, ибо только исходя из этих связей можно его понять. И если продолжить такой способ рассмотрения, то можно прийти к тому, чтобы некоторое глубокое чувство связать с явлениями, которые представляются нам и кото-

рыми мы можем овладеть в познании.

В ходе этих рассмотрений мы сказали: когда мы сравниваем между собой периоды обращения планет, выявляются несоизмеримые величины. Ибо если бы величины были соизмеримыми, орбиты планет постепенно пришли бы к такому отношению, что вся планетная система застыла бы. Но ведь в нашей планетной системе существует эта тенденция к оцепенению, к смерти. Если взять факты, которые даны благодаря тому, что посредством определённых кривых и расчётных формул обнаруживается происходящее в планетной системе, и тому, что эти кривые и расчётные формулы, как мы видели, никогда полностью не согласуются с реальностью, то нужно сказать: когда пытаешься посредством легко просматриваемых формул или легко просматриваемых фигур постигать небесные явления, тогда явления ускользают от нас, они постоянно ускользают. И это правда: если мы направляем взгляд на реальный образ небесных явлений, и затем обращаем взгляд на то, что мы можем сделать при вычислении, мы никогда не получим формулу, которая полностью совпадает с явлениями. Мы можем сделать такой рисунок, какой я сделал вчера в виде системы лемнискат; мы можем это сделать. Но эта система только тогда постигается правильно, когда говорят: если я вполне определенно рисую какую-либо форму, то она может быть правильной по крайней мере для современного периода. Когда же наступает период, так далеко отстоящий от нашего, как тот, на который я указал как на будущий ледниковый период, тогда я должен эту систему существ-

венно модифицировать, модифицировать так, что я константы кривых принимаю переменными, которые сами в свою очередь являются довольно сложными функциями²¹⁸. Так что я никогда не могу чертить простые линии, это всегда будут сложные линии. И также, рисуя здесь эти линии, я должен, собственно говоря, сказать: итак, прекрасно, я нарисую орбиту какого-то небесного тела, — вчера мы видели, что это всегда будет только лемнискатная орбита. Да, но спустя некоторое время, я приду к необходимости больше уже не признавать этот рисунок, но сделать несколько обстоятельнее лемнискату, и тогда я должен буду нарисовать такую вот лемнискату, и так далее (рис. 5).

Рис. 5



Это значит, что если бы я начал следовать за орбитами небесных тел, то я должен бы, собственно говоря, включить себя во вселенную и непрерывно следовать по орбите, постоянно варьировать. Я вовсе не должен рисовать постоянную орбиту. Каждую орбиту, которую я рисую, я должен рисовать с сознанием, что я должен её постоянно изменять, поскольку с каждым движением времени от меня

требуется, чтобы орбита снова несколько изменялась. И так, если я хочу адекватно охватить небесные тела их орбитами, у меня вовсе нет возможности рисовать готовые линии. Если я рисую окончательные линии, то они являются несовпадающими, и я вынужден вносить исправления. Это значит: из всякой окончательной линии следом ускользает то, что реально существует на небе. О чём бы я ни мыслил в направлении окончательной, завершённой математической линии, реальное ускользает от меня, оно не схватывается. Но я сам выражаю этим реальность: в планетной системе есть нечто, с одной стороны, имеющее тенденцию к оцепенению, с другой стороны, тенденцию к подвижному образованию лемнискат. В солнечной или планетной системе существует противоположность между тенденцией к оцепенению и тенденцией к изменчивости, к выходу за рамки себя.

Если созерцая, не впадая при этом в спекуляции, но созерцая, проследить эту противоположность, то придёшь к тому, чтобы сказать себе: то, что является кометообразным телом, является, собственно говоря, телом не в том же смысле, в каком планета. — Данное мной в качестве указания вы можете проверить как раз посредством вполне точного прослеживания того, что дают эмпирические факты, если только вы не прикованы к теориям, с помощью которых эти факты многих держат в оковах. Вы убедитесь, как позволяет удостовериться то, что я вам скажу, и как удостоверяться тем больше, чем больше охватываешь эмпирические факты. Наблюдая именно природу комет, ошиба-

ешься, если кометообразное тело представляешь себе таким же, каким обычно следует представлять планетное тело. Планетное тело — я вернусь сейчас к кое-чему, что я уже излагал методологически²²⁰, — вы можете всё же представлять себе так²¹⁹, как если бы оно было замкнутым телом и продолжало вращаться, и вы будете не очень противоречить факту. У кометного тела, если вы рассматриваете его по образцу планетного тела, вы постоянно наталкиваетесь на противоречия относительно явлений. Вы никогда не поймете кометное тело в его протягивании, в его видимом протягивании сквозь мировое пространство, если вы рассматриваете его так, как вы привыкли рассматривать планетные тела. Но попытайтесь когда-нибудь рассмотреть его следующим образом и нанизать на нить такого способа рассмотрения все эмпирические факты, какие есть. Представьте себе, что в этом направлении (рис. 6) — можно



Рис. 6

сказать в направлении Солнца — постоянно возникает комета. Она двигает своё ядро, своё кажущееся ядро, вперёд: сзади — там объект исчезает. И так она продвигается, с одной стороны, всё вновь возникая, с другой стороны, исчезая. Она не является телом в том же смысле, что и пла-

нета. Это нечто, постоянно возникающее и исчезающее, что впереди добавляет новое и сзади теряет старое. Она движется только лишь как световое сияние, но я не говорю, что она является только такой.

Теперь вспомните, что я говорил вам несколько дней назад о том, что мы, собственно говоря, не имеем дело только с Луной — здесь (рис. 7), и с Землей — здесь, но

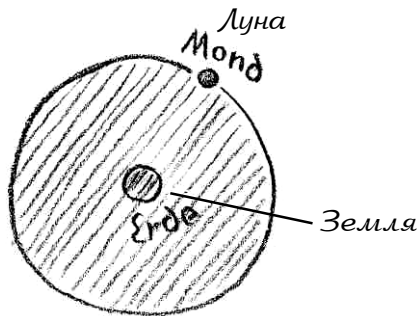


Рис. 7

каждая планета имеет определённую сферу, и в действительности это является только точкой периферии, так что Луна, собственно говоря, является тем, что ограничивается её орбитой. Мы с нашей Землей находимся внутри лунной сферы. Также в определённом отношении мы находимся внутри сферы Солнца, и также внутри сфер планет. Они являются не только тем, что здесь движется по лемнискате, и что находится там в той точке, но точка — это только особо выделенная часть; я говорил вам: как плодная зона в яйцеклетке человеческого эмбриона. Если вы посмотрите на это, то скажете себе: я рассматриваю Землю, я рассматриваю Солнце. Но здесь вдвигаются друг в друга две

сферы, и эти сферы проявляются в том, что они до известной степени происходят из противоположно ориентированной материи: из центра Солнца, тенденция которого к отрицательной материи, и из центра Земли, из которого излучается положительная материя. Здесь взаимопроникают положительная и отрицательная материальность. Естественно, это происходит не так, что проникновение повсюду гомогенно, однородно — так не проникали бы друг друга даже два облака, когда они проходят сквозь друг друга — но оно абсолютно негомогенно. И теперь в этом проникновении представьте себе столкновения определённо соотносящихся плотностей — этим вы задали условия, чтобы просто благодаря одной субстанциальности, которую пронизывает другая, возникли такие явления, как кометы. Они суть возникающие явления, непрерывно возникающие явления и непрерывно исчезающие явления, и мы не должны, когда теоретически в смысле коперниканской системы рисуем нашу планетную систему, располагая здесь Солнце, Уран, Сатурн, представлять себе, что затем издалека приходит комета, и снова уходит вдаль (рис. 8). Здесь, вовне, мы вообще не должны её себе представлять, но она *возникает*, в перигее она изменяет свой облик, непрерывно находящийся в становлении, и снова теряется вдали. Она есть нечто возникающее и преходящее, поэтому при известных условиях можно даже воспринимать кажущиеся орбиты, которые не замкнуты, параболические или гиперболические орбиты, поскольку речь идёт не о том, что тут вокруг обходит нечто, нуждающееся в замкнутой орбите, но о том, что

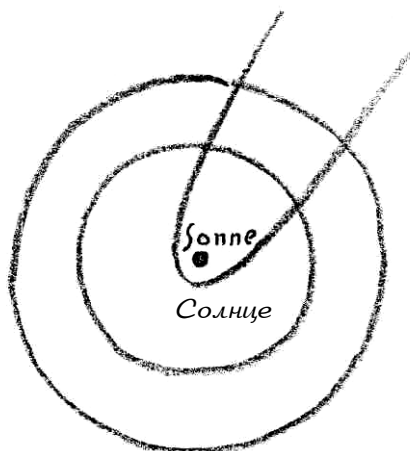


Рис. 8

нечто возникает и вполне может возникать в некоем параболическом направлении и здесь исчезает — его уже нет. Кометы мы должны непременно рассматривать как нечто мимолётное, как некое уравнивание, если мы принимаем во внимание Солнце и Землю, между весомой материей и невесомой материей; некая встреча весомой и невесомой материй, которые уравниваются не подобно тому, как они уравниваются при распространении света в воздухе, где тоже ведь встречаются весомое и невесомое, но здесь они распространяются непрерывно, до известной степени гомогенно, они не сталкиваются. У комет мы имеем взаимное столкновение, поскольку они не приспособляются. Возьмите, например, воздух и свет, проходящий с определённой силой сквозь воздух и распространяющийся гомогенно; если же свет недостаточно быстро приспособля-

вается к распространению в воздухе, то некоторым образом происходит — я прошу вас воспринимать это не в механическом смысле, но как нечто внутреннее, — некое внутреннее трение между весомой и невесомой материей (рис. 9).

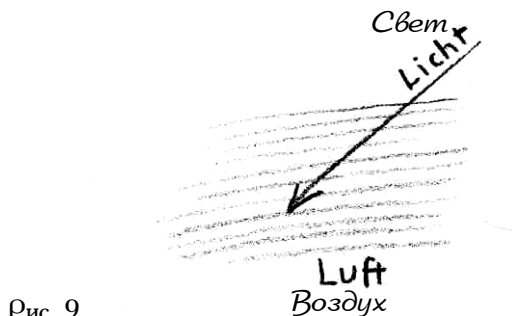


Рис. 9

Когда вы прослеживаете комету, тут это тянущееся сквозь пространство трение весомой и невесомой материи является чем-то постоянно возникающим и исчезающим.

Этими рассуждениями, мои дорогие друзья, я хотел дать вам нечто, что должно действовать преимущественно в методологическом направлении. Хотя недостаток времени вынуждал, чтобы я то или иное излагал эскизно, только обозначив, но всё же, если проследить мысли и сообщения, содержащиеся в этих докладах, можно заметить, что я хотел указать на необходимость преобразования методологии нашего естественнонаучного способа рассмотрения. Было бы особенно важно, чтобы от таких докладов исходило побуждение. Я могу ведь дать, можно сказать, только директивы, но повсюду, где внешне здесь происходила работа с

математическими линиями, вы найдёте импульсы к эмпирическому исследованию, к экспериментированию. И повсюду, в грубом и тонком, вы можете попытаться проверить то, что здесь было представлено внешне математически и фигурально. Возьмите голубой или красный детский воздушный шар и исследуйте, как подействует на этот шар, если вы определённым образом нанесёте здесь по шару удар, действующий извне внутрь, так что он закономерно продавится внутрь, и затем испытайте, какой вид примет то же самое, если при устройстве опыта вы каким-то образом заставите силы действовать изнутри наружу в радиальном направлении, — проследите хотя бы грубо эти явления в упругости, в деформациях; или попытайтесь путём нагревания некоторых веществ получить линии расширения для нагревания — здесь изнутри наружу, там от периферии внутрь; если вы попытаетесь проследживать явления оптически или магнетически или как-нибудь ещё, — вы повсюду увидите, что то, что здесь было приведено как пример противоположности Солнца и Земли, можно проследить экспериментально. И прежде всего, если действительно проделываешь такие эксперименты, совсем иначе проникаешь в действительность, чем проникал до сих пор, поскольку наталкиваешься на некоторые отношения действительности, которые до сих пор совсем не встречал. И таким образом из света, из тепла и так далее можно будет извлекать ещё другие действия, какие не извлекали до сих пор, поскольку не приближались к явлениям так, чтобы они полностью раскрылись.

Я хочу побудить вас к этому. В докладах, которые снова будут прочитаны в ближайшее время или некоторое время спустя²²¹, мы ведь можем сами пробиваться к экспериментам. Это будет зависеть от того, получим ли мы до тех пор через развитие наших физических и прочих исследовательских институтов²²² построение уже таких опытов, которые указывают в будущее. Дело будет в том, чтобы в наших исследовательских институтах мы не следовали идеалу приобретать у продавцов инструментов безупречные инструменты, устанавливая их и затем уже экспериментировать так, как это делают другие. Ибо в этом направлении действительно ведь повсюду добиваются неслыханного успеха. То, что нам абсолютно необходимо, как я уже упоминал, это создание новых экспериментальных устройств. Мы должны исходить не из искусно оборудованного физического кабинета, но, по возможности, из пустого кабинета и входить не с современными готовыми инструментами, но с возникающими в нашей душе новыми направленными на физику мыслями. Чем более пустыми будут наши кабинеты, и чем более полными — наши головы, тем всё более лучшими экспериментаторами мы постепенно будем становиться, мои дорогие друзья!

Дело тут именно в этом. Таким образом нам нужно постигать задачи времени. Достаточно только вспомнить, какие пути надеваются в процессе обычного сегодняшнего обучения той или иной экспериментальной наукой просто потому, что ничего другого не могут ни увидеть, ни поставить, кроме того, что является установленным посредством

приборов. Как же вы сможете изучать *гётевский* спектр с помощью сегодняшних инструментов? Вы этого, конечно, не сможете! С помощью сегодняшних инструментов вы не сможете получить ничего иного, кроме того, что вы читаете в книгах по физике. Вы даже не сможете связать разумный смысл с тем, чтобы отклонить примысливание световых лучей в световых явлениях, так как нигде ведь лучей нет. Если мы представим, что здесь сосуд, наполненный водой, и здесь внизу монета, и эта монета кажется где-то в другом месте, мы свободно опускаем здесь перпендикуляр к отражающей поверхности в точке падения луча и ко всему возможному (рис. 10), и всё это мы прослеживаем посредст-

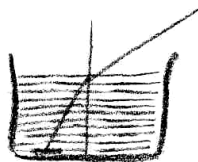


Рис. 10



Рис. 11

вом линий, в то время как такую деталь мы вообще не должны прослеживать. Мы с такой деталью нигде не имеем дела. Если это дно сосуда (рис. 11), и здесь лежит монета, то мы только тогда сможем обсуждать эту монету, если продумаем следующее: здесь дно сосуда и здесь не монета, а бумажный круг (рис. 12). Явление же таково, что если видишь бумажный круг через поверхность воды, то он поднят и увеличен. Это явление, которое можно нарисовать. И если вы имеете теперь не бумажный кружок, но

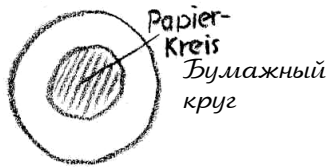
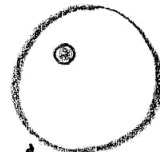


Рис. 12



Stück des
Papierkreises
Часть бумажного круга

Рис. 13

здесь внизу часть этого бумажного круга, то у вас нет никакого права рассматривать его иначе. Это (монета) является только частью круга. Здесь вы можете не вносить всевозможные линии, но должны трактовать это как часть круга, который не является дифференцированно видимым, но который непременно здесь есть, поскольку он является частью дна. Просто потому, что я здесь внизу имею видимую точку, я могу в теории эту видимую точку трактовать так, что она означает вовсе не точку, но часть круга (рис. 13). И также, если мне необходимо правильно объяснить магнитную стрелку в её действительности, я не должен объяснять её так, как если бы здесь был центр, а здесь северный и южный полюса, но так, что просто в силу такого устройства целого, существует некая безграничная линия, и что по одну сторону силы действуют периферически, а по другую — центрально (рис. 14). При электрических явлениях это выражается в том, что на одной стороне мы получаем катод, а на другой стороне — анод. И мы можем объяснить свет только с одной стороны, если рассматриваем

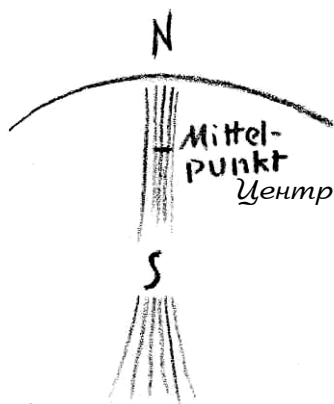


Рис. 14

его как часть сферы, радиус которой дан в направлении, в котором действует электричество, а другой полюс дан нам как маленькая часть радиуса. Мы не можем говорить о простой полярности полюсов, но мы должны говорить о том, что когда где-то возникают анод и катод, они принадлежат целой системе просто благодаря всему устройству. Только таким образом мы можем прийти к правильному постижению явлений.

Однако, мои дорогие друзья, я прочитал различные вопросы. Но я полагаю, что если те, кто поставили свои вопросы, обдумают их, то обнаружат, если будут пытаться находить путь к своим вопросам повсюду в том, что я здесь представил, что в изложенном мной содержатся элементы ответов на них. И это действительно так, что нужно таким образом пытаться шаг за шагом продвигаться вперёд. И только с одним вопросом я хотел бы разобраться в нескольких словах. Вот вопрос: „При представлении внешнему миру такого рода естествознания легко может быть

поднят вопрос о том, насколько для нахождения таких связей явлений необходимы познания имагинации, инспирации и интуиции?»

Итак, мои дорогие друзья, как обстояло бы дело, если бы для нахождения определённых вещей были необходимы имагинация, инспирация и интуиция? Как можно было бы обойтись без имагинации, инспирации и интуиции, если обычный, предметный, интеллектуальный опыт не оказывается истиной, не выявляет действительность? Что надо в таком случае делать, кроме как прийти к имагинации, инспирации и интуиции? Но ведь, если дело обстоит так, что определённо не хочешь продвигаться к имагинации, инспирации и интуиции, всегда возможно взять результаты исследований и проверить их на том, что находится во внешнем эмпирическом поле. И проверив, всегда эти вещи найдёшь. Но, по сути дела, сегодня эти вещи находятся не так далеко, как обычно думают. И если только пройден путь от обычного аналитического способа рассмотрения в математике к способу рассмотрения проективной математики и сверх того, если больше культивировать представление, которое я здесь положил в основу при рассмотрении кривых, у которых необходимо выходить из пространства, то, действительно, будет нетрудно продвинуться к имагинации. Но это непременно вопрос внутреннего душевного мужества. И это внутреннее душевное мужество необходимо для сегодняшних исследований. И поэтому обязательно необходимо признать: полная действительность не открывается именно обычному способу рассмотрения. Тому же способу

рассмотрения, который не страшится дальше развивать человеческую душевную силу, все более и более открываются обычно скрытые глубины действительности.

Это то, что я хотел вам сказать в заключение. А в остальном я хотел бы только высказать желание, чтобы то, чему я хотел дать только толчок, что определённым образом хотел наметить, привело бы к побуждению в экспериментальном направлении, особенно в экспериментальном отношении. Это то, что нам нужно. Нам нужны эмпирические проверки того, что должно непременно постигаться прежде всего так, как это представлено здесь. Мы должны когда-то преодолеть то, что всё снова позволяет нам судить на той основе, которая создаёт уже долгое время такие факты, как тот, о котором я вам сейчас расскажу; мы должны преодолевать такие вещи. Однажды я беседовал с одним преподавателем университета, профессором физики²²³ о гётевском учении о цвете. Этот человек даже издал гётевское «Учение о цвете» и написал к нему комментарий. Я говорил с ним о гётевском учении о цвете, и по окончании нашей беседы он сказал мне, что является строгим последователем Ньютона. Он сказал: „В отношении гётевского учения²²⁴ о цвете никакой человек не может ничего мыслить, физик же при этом ничего не может себе представить”. — Итак, этот человек вследствие своего физического воспитания приведён к тому, что он ничего не может себе представить в отношении гётевского учения о цвете. Я мог это понять. Сегодняшний физик, если он честный человек, действительно ничего не может себе представить в

теории Гёте о цвете. Он просто должен преодолеть основы сегодняшнего физического мышления, он должен освободиться от них. И только тогда он найдёт переход, который нужно найти от явлений к той интерпретации, которая заложена в гётевском учении о цвете, и которая в то же время может стать важным исходным пунктом для прочих физических рассмотрений, для физических рассмотрений, которые достигают сферы астрономического.

Если вы без предвзятости рассмотрите тепловую часть спектра и химическую часть спектра в их совершенно различном поведении в отношении определённых реагентов, то вы найдёте, что уже в этом спектре вы имеете противоположность, которую я представил сегодня между действием Земли и Солнца. В самом спектре мы имеем образ противоположности Земли и Солнца, поскольку эта противоположность опять-таки выражается в целом человеческом организме. В любом прикосновении какого-нибудь тела действуют через осязание Солнце и Земля. Так и в спектре в свою очередь действуют Солнце и Земля. И нельзя спектр просто рассматривать как нечто, вставленное в пространство, когда имеешь его как солнечный спектр, но нужно себе уяснить, что он вставлен в конкретное пространство, расположенное между Солнцем и Землей. При конкретных явлениях ведь никогда не имеешь дело с абстрактным пространством, но повсюду существуют также только конкретные вещи, и с этим нужно считаться. Иначе дойдёт до объяснения небесной системы по образцу её возникновения²²⁵, как это делали: берут капельку масла, пла-

вающую в воде, вырезают из картона круг, вставляют его внутрь, протыкают сверху иглой и начинают его вращать. Капелька масла становится плоской, от нее отделяются маленькие капельки: планетная система готова! Объясняя это слушателям, говорят: „Вы видите, это планетная система”. — Её сравнивают с внешней планетной системой, с коперниканской системой, и говорят: „Та и эта подобны”. — Прекрасно, но не следует забывать, что господин учитель присутствовал здесь и производил вращение. То есть нужно также, если хочешь быть честным, присоединить к этому гигантского демона, который там снаружи вращает мировую ось, иначе ведь не появится то, о чём заявили, что оно возникло. Ведь без гигантского демона мы не сможем сделать вещь наглядной. Нужно также в научных объяснениях быть более честными и более рассудительными, чем это, по сути дела, наблюдается сегодня.

Как раз на эти внутренне-методологические отношения хотел я указать вам в этих докладах, и в следующий раз мы снова будем говорить о некоторых областях с иных точек зрения²²⁶.

Примечания

К данному изданию

Этот курс родился из интенсивного взаимодействия Рудольфа Штайнера с учительским советом Вальдорфской школы. Такое его возникновение должен учитывать сегодняшний читатель. То, что предлагается, это не учебник, но свидетельство о некоем событии культуры внутри совершенно определённого круга лиц, которым передавались убедительные импульсы для будущего развития науки. Этот курс, как это можно почувствовать, много требовал от своих слушателей и, вероятно, продвинулся до той черты, в пределах которой ещё можно было рассчитывать на понимание слушателей. Но до сегодняшнего дня это осуществилось только в скромной мере. Великие вопросы, касающиеся, например, движения Солнца и Земли по лемнискате, разрешены не окончательно, хотя в усилиях нет недостатка. Также постановка и других вопросов доказала свою плодотворность в многочисленных работах и в наибольшей мере, пожалуй, по проблеме «антипространства» (с. 351), о чём ещё будет идти речь в примечаниях. Итак, этот курс не является учебником астрономии или естествознания. Собственно говоря, он предполагает наличие школьных знаний об излагаемых вещах. Только при этих условиях слушатели были в состоянии ощутить свободу, с которой преподносилось это знание. Здесь возникли также издательские проблемы. Их можно проиллюстрировать одним примером: при описании планетных петель (с. 263) Меркурию, как и всем остальным планетам, в смелом упрощении приписывается только одна годовая петля. С точки зрения учебников это неверно, ибо Меркурий делает три петли в год. В первом издании это место было откорректировано. В настоящем издании оно восстановлено в первоначальной редакции. Это место можно понимать также и так, что только *одна* петля даёт хорошую видимость Меркурия. Примечание 144 останавливается на этом ещё подробнее. Конечно, петля хорошей видимости утром не совпадает с петлёй хорошей видимости вечером. Это место в курсе было вызовом, чтобы заняться проблемой Меркурия детальнее. — То, что Рудольф Штайнер в большинстве случаев не нуждался в том, чтобы его поучали другие, участники курса

хорошо знали из многократного опыта. Однако они, пожалуй, не знали, что прежде чем высказываться, он интенсивно представлял себе научные теории. К данному курсу существует 114 страниц заметок в записных книжках, опубликованных в № 104 «Beiträge zur Rudolf Steiner-Gesamtausgabe [Статьи в полном собрании трудов Рудольфа Штайнера]» 1990. Там на стр. 65 находятся также заметки об *одной* петле орбиты Меркурия в *синодическом* обращении, то есть за 116 суток. – Из этого примера видно, что бессмысленно предлагать читателю этого курса “откорректированный” для общепринятого изложения текст. Следует рассматривать эти факты с такой точки зрения, что докладчик был знаком с общепринятым знанием и всё же излагал так, как он это сделал. – Впечатляющим примером является представление знания о кривой Кассини (с. 212/213), если сравнить всё же скудные записи в записных книжках с захватывающими высказываниями в IX докладе. – Из приведенных примеров следует, что издание не может выйти без подробных примечаний. Собственно говоря, уже первое издание показало, что невозможно обойтись без подстрочных примечаний. – Содержание курса, как это прямо указано на стр. 94 и 170, а также косвенно следует из других мест, в отличие от большинства антропософских выступлений Рудольфа Штайнера, является содержанием не духовного созерцания, но чисто рассудочным. Таким образом, это содержание для здорового человеческого рассудка, который настолько здоров, что он, как часто высказывал Рудольф Штайнер, может судить о результатах духовного созерцания.

С этим курсом случилась такая особенность, что он ещё до того, как выйти из печати в 1926 году, из рукописи был переработан в сочинение д-ром В. Кайзером (W. Kaiser), тогда ещё студентом-дипломником философского факультета. Книга вышла в 1925 году в Штутгарте под заглавием «Astronomie in geisteswissenschaftlicher Beleuchtung [Астрономия в духовнонаучном освещении]». Рудольф Штайнер незадолго до своей смерти просмотрел манускрипт и одобрил его для печатания. Книга содержит не только изложение курса, но также рассмотрение автором многих вопросов, поднятых в связи с этим курсом. Это осталось единственной книгой, которая занималась курсом как целым. Год спустя курс вышел из печати, изданный д-ром Элизабет Вреде, руководителем математико-астрономической секции Гётеанума. Издателям предлагаемого издания оказала большую помощь возможность опереться на это пер-

вое издание. В последующих примечаниях, если не оговорено особо, сравнение текста относится к первому изданию.

Исходный текст. Главная стенограмма и составленный на её основе машинописный текст, названный в дальнейшем «постскрипту», исходит от Хедды Хуммель. Стенограмма утеряна, тогда как «постскрипту» ещё сохранился. По-видимому, он служил также исходным текстом для первого издания. В отличие от этого для предлагаемого издания появилась возможность использовать частные стенографические записи двух слушателей, очень подробные д-ра Карла Шуберта и значительно более скудные д-ра мед. Эвгена Колиско. Оба как учителя Вальдорфской школы были участниками курса. Записи местами дословные, местами сокращённые. Большие куски текста отсутствуют совсем. Однако они сослужили хорошую службу для разъяснения сомнительных мест. Расшифровкой габельсбергских стенографических записей мы обязаны г-ну Рихарду Шёнбергу и г-ну Гюнтеру Френцу. Сюда относятся примерно 70 изменений в тексте. Если они используются в последующих примечаниях, на источник дается ссылка словом «стеногр.» Названные записи, кроме того, содержат множество рисунков, благодаря чему сохранились рисунки, которые чертила по ходу изложения докладчик. – Там, где предлагаемый текст отклоняется от первого издания, речь идёт либо только о стилистических изменениях, либо о собственных корректурах. Первые многочисленны, поскольку оба текста служат разным целям. Первое издание представляло собой рабочий материал для определённого круга лиц, который можно рассматривать как расширение первоначального круга слушателей. Поэтому это издание распространялось только в нумерованных экземплярах, предназначенных не просто для чтения, но для собственной работы, особенно для исследований в данном направлении. Такое намерение было у Рудольфа Штайнера в отношении этого курса. Для издания в полном собрании трудов такое ограничение отсутствует. Это предъявляет к форме текста другие требования, которые привели к стилистическим изменениям. Собственно корректуры имеют диапазон от тривиальных до ответственных в случае дополнения недостающих слов или даже групп слов. Такого рода корректуры, которые неизбежны при пробелах в стенограмме или при вольностях свободной речи, предпринятые уже в первом издании, почти без изменений включены в новый текст. Некоторые места, восходящие к постскрипту, отмечены в последующем. Были

отмечены не стилистические и тривиальные корректуры, но только такие, которые могут касаться смысла, понимания и интерпретации высказываний. То же самое относится и к изменениям, которые сделаны на основании стенограммы. Некоторые из них показывают, насколько постскрипум может измениться вследствие ошибочного прочтения стенограммы, что ещё раз показывает значение оригинальной стенограммы. Там, где её нет, нет также надежды исправить многие слова, которые дошли до нас только «по милости стенографии». Ибо кто может без стенограммы догадаться, например, что вместо «wie gewöhnlich (как обычно)» нужно читать «wie Geologen (как геологи)» (см. с. 70)?

Заглавие курса «Отношение различных естественнонаучных областей к астрономии» исходит от Рудольфа Штайнера (см. с. 19).

Оба подзаголовка исходят от издателей. Подзаголовок «Третий естественнонаучный курс» выражает то, что этот курс, как и оба других чисто естественнонаучных курса, читался в тех же рамках и перед той же аудиторией – в кругу учителей основанной примерно за 16 месяцев до этого Свободной Вальдорфской школы в Штутгарте, а также для немногих других лиц, большей частью образованных в области естествознания и математики. Рудольф Штайнер был руководителем школы, и в курс, вполне естественно, входят вещи, которые имели значение в педагогической связи. Однако он не является педагогическим курсом, но антропологическое выступает в нём настолько значительно, что его часто рассматривают как продолжение курса «Allgemeinen Menschenkunde als Grundlage der Pädagogik» (Общее учение о человеке как основа педагогики) (GA 293), который был приурочен ко времени основания школы. Таким образом, понадобился следующий подзаголовок, который выражает это антропологическое.

Примечания к тексту

Произведения Рудольфа Штайнера, изданные в полном собрании трудов (GA) даны в примечаниях с библиографическими номерами.

№ №
прим., стр.

- 1, 23 *Николай Коперник*, Торунь 1473-1543 Фромборг. Основатель современной астрономии.
- 2, 23 *Галилео Галилей*, Пиза 1564-1642 Арчерти близ Флоренции. Один из пионеров естественнонаучного развития.
- 3, 23 *Иоганн Кеплер*, Вейль-дер-Штадт (Вюртемберг) 1571-1630 Регенсбург. Продолжатель новой астрономии Коперника. Опираясь на наблюдения Тихо Браге, открыл три названных его именем закона движения планет.
- 4, 25 *Соответственно, человечество...приходит к другим исследованиям:* в постскрипуме стоит „исследованиям“ вместо „последствиям“, что дает более правильный смысл предложению.
- 5, 27 *Иммануил Кант*, Кёнигсберг 1724-1804 там же. Его изречение буквально звучит так: «Я утверждаю, однако, что в каждом частном учении о природе содержится лишь столько *подлинной* науки, сколько в нём может находиться математики». Предисловие к опубликованному в 1786 году сочинению «*Metaphysische Anfangsgründe der Naturwissenschaft* [Метафизические начала естествознания]».
- 6, 27 *Эмиль Генрих Дюбуа-Реймон*, Берлин 1818-1896 там же. Его знаменитая речь «О границах познания природы» состоялась на официальном заседании 45 Съезда немецких естествоиспытателей и врачей в Лейпциге, 14 августа 1872 года.
- 7, 28 *Исаак Ньютон*, Вулсторп ок. Грантема 1642-1727 Кенсингтон, Лондон. Математик, физик, астроном. Окончательно сформулировал принципы классической механики и благодаря её применению к небесным явлениям стал основателем небесной механики. Его главное произведение: «*Philosophiae naturalis principia mathematica*

[Математические начала натуральной философии]», 1687.

- 8, 30 *Иоган Вольфганг Гёте*, Франкфурт-на-Майне 1749-1832 Веймар. Его позвонковая теория черепа излагается в «Goethes naturwissenschaftlichen Schriften [Естественно-научных сочинениях Гёте]», которые изданы под редакцией Рудольфа Штайнера в юршнерской «Немецкой национальной литературе», 5 томов; переиздано в Дорнахе в 1975г., GA 1a-e, в томе 1, с. 316 и далее. В примечании с. 322 говорится об открытии Окена в 1807 году.
- 9, 30 *Лоренц Окен*, Больсбах, Баден 1779-1851 Цюрих. Публикация его позвонковой теории черепа в его программном сочинении, с которым он в 1807 году вступил в должность профессора в Йене.
- 10, 30 *Карл Гегенбаур*, Вюрцбург 1826-1903 Хейдельберг. Анатом. Относящиеся работы: «Über die Kopfnerven von Hexanchus und ihr Verhältnis zur «Wirbeltheorie» des Schädels», Jenaische Zeitschr. f. Naturw. Bd. 6, 1871; «Das Kopfskelett der Selachier, ein Beitrag zur Erkenntnis der Genese des Kopfskeletts der Wirbeltiere. Untersuchung zur vergl. Anatomie der Wirbeltiere» 3. Heft, Leipzig 1872.
- 11, 36 *Этим другим полюсом является как раз эмбриология:* это продолжает линию, намеченную во втором естественнонаучном курсе «Духовнонаучные импульсы к развитию науки» (GA 321), в 14 докладе.
- 12, 36 *...с первой трети XIX столетия:* по стенограмме вместо «в середине ...».
- 13, 40 *Рис. 8:* рисунок представляет увеличенное воспроизведение области М на рис. 7, причём неясно, он выполнен отдельно или изображён только внутри М.
- 14, 40 *...не приводит в себе к покою макрокосмос:* «в себе» дополнено.
- 15, 41 *...именно этой силовой линии:* остаётся открытым, на какую линию указано в высказывании.
- 16, 45 *...в областях, которые по существу близки:* “по существу” поставлено вместо “ему”.
- 17, 47 *...изречение Гёте:* имеются в виду слова «Человек никогда не поймет, насколько он антропоморфичен». См. примеч. 8. «Sprüchein Prosa», S. 353. Nachdruck Dornach 1975.

- 18, 48 “*сегодня мы продвинулись чрезвычайно далеко*”: из «Фауста» Гёте, 1 ч., Ночь (готическая комната). Разговор Вагнера с Фаустом.
- 19, 48 *Древние халдеи сделали...наблюдения*: поразительным является их знание периодов возвращения событий. Таков названный по имени грека Метона 19-летний цикл возвращения положений Солнца и Луны относительно неподвижных звёзд. Греческий астролог Реторий (Rhetorius) рассчитал на основе халдейских источников много таких периодов, например для Марса: 284 года = 151 обращению = 133 синодическим периодам. Оба числа признаны сегодняшней астрономией ошибочными на 1 день, то есть имеют относительную ошибку 0,01 промилле (рассчитано в сидерических годах, поскольку, согласно Ван-дер-Вардену, вавилоняне не знали тропического года). Реторий и другие для возвращения подобного также устанавливают «большие годы», например это правило: «Космическое возвращение происходит через 1 753 005 лет; тогда все звёзды сходятся в 30 градусе Рака или в 1 градусе Льва, и происходит полное осуществление; но в Раке происходит перепополнение в одной части вселенной». (Согласно Бартелу Лендерту /Ван-дер-Вардену/, «Erwachende Wissenschaft [Пробуждающая наука]» Bd. 2, Basel 1968, S. 109 und 116.)
- 20, 49 ...но Венера и Меркурий движутся вокруг Солнца: сравни примечание № 162.
- 21, 50 Тихо Браге, Кнудstrup 1546-1601 Прага. Достиг новой ступени в точности астрономических наблюдений. О „тихонической планетной системе“ сравни с. 301 и соответствующее примечание.
- 22, 50 Во времена Коперника...резко столкнулось: Рудольф Штайнер очень часто говорил о Копернике, чаще, чем, например, о Кеплере, как это показывает сопоставление соответствующих мест в справочных изданиях (Adolf Arenson, «Leitfaden durch 50 Vortragszyklen Rudolf Steiners [Путеводная нить сквозь 50 лекционных циклов Рудольфа Штайнера]» и Emil Mötteli, «Sachwort- und Namenregister der Inhaltsangaben, Übersichtsbände zur Gesamtausgabe II [Предметный и именной указатели обзор

ров содержания, обзор к полному собранию трудов П]). Самое глубокое основание находится в докладах «Очаги мистерий средневековья. Розенкрейцерство и современные принципы посвящения» GA 233a. Доклад 4. См. также «Die geistige Führung des Menschen und der Menschheit [Духовное водительство человека и человечества]» S. 81-88 (GA 15, 1974) и «Der Entstehungsmoment der Naturwissenschaft in der Weltgeschichte und ihre seitherige Entwicklung [Момент возникновения в мировой истории естествознания и его предшествующее развитие]» (GA 326, Personenverzeichnis). – Коперник в основном закончил свой труд о гелиоцентрической планетной системе в 1507 году, но воздерживался от его издания. Он лежал уже при смерти в 1543 году, когда его друг, осуществлявший издание, опубликовал «De revolutionibus orbium coelestium», он снабдил книгу также предисловием, которое представляло данный труд как чисто гипотетический специально-научный метод расчета. Коперник посвятил его папе Павлу III. Так эта книга прошла цензуру. Только начиная с 3 издания 1616/17 она была запрещена. Она оставалась под запретом до 1822 года.

- 23, 52 ... *как мало существенного учитывается*: вместо «принимает во внимание».
- 24, 54 ... *имеет место своеобразное явление*: “своеобразное” дополнено по стенограмме.
- 25, 54 ... *приняли два первые основные положения Коперника, третье же игнорируется*: Лаплас дает в своей «Mecanique celeste» в начале главы «Über die Libration des Mondes [О либрации Луны]» (том V) следующее представление: «Древние знали, что Луна в своём движении вокруг Земли всегда показывает один и тот же лик, однако они этому не удивлялись, рассматривая этот феномен как естественный для каждого тела, которое движется вокруг центра. Это заблуждение или, лучше сказать, иллюзия, принудила Коперника, для сохранения параллельности земной оси считать причиной этой параллельности некое годовое движение, которое противится движению Земли по своей орбите и наделено той же неодинаковостью, что значительно усложнило его систему. Кеплер был первым, кто заметил, что параллельность

оси вращения шара должна сохраняться сама собой при самых различных движениях центра шара. Это замечание значительно упростило систему Коперника...». Против такого понимания в астрономии всё снова выступал Рудольф Штайнер. Впервые, может быть, в 1906 году (в «Vor dem Tore der Theosophie [У врат теософии]», GA 95, 1978, S. 105), затем в более продолжительном, но в очень конкретном изложении 29.4.1908 (в «Natur- und Geisteswesen – ihr Wirken in unserer sichtbaren Welt [Природные и духовные существа – их работа в нашем видимом мире]» GA 98). И снова речь об этом зашла в связи с Вальдорфской школой, вначале совершенно неожиданно в подготовительном курсе для учителей «Erziehungskunst. Seminarbesprechungen und Lehrplanvorträge [Искусство воспитания. Семинарские обсуждения и доклады об учебных программах.]» (GA 295, 1977, S. 141). Затем снова, три недели спустя, на конференции учителей он снова вернулся к этой теме, снова в Штутгарте в докладе для членов Общества («Geisteswissenschaftliche Behandlung sozialer und pädagogischer Fragen. [Духовнонаучная трактовка социальных и педагогических вопросов]», GA 162, Vortrag vom 28. 9. 1919). Это частое возвращение к этой теме в связи со школой в Штутгарте можно понять только так, что Рудольф Штайнер обращался к личностям в педагогическом коллективе, которых он считал способными нечто осуществить из сказанного им. После 1919 года он почти не касался этой темы, вплоть до настоящего курса. (Краткое упоминание об этом находится в «Entsprechungen zwischen Mikrokosmos und Makrokosmos [Соответствие между микрокосмом и макрокосмом]», GA 201, S. 39, 97). То, как здесь об этом было сказано, связано с предшествующими и данными условиями для этих упомянутых личностей. С этими трудностями пришлось считаться при выходе курса в полном собрании трудов. Хотя и невозможно выразить в нескольких словах предпосылки, существовавшие у тех слушателей, но всё же, с другой стороны, полное собрание трудов даёт широкую возможность ориентировки относительно того, почему это даётся в рамках общей духовной науки. Из многого, на что может быть указано, упомянем толь-

ко некоторые названия: в докладах «Mysterienstätten des Mittelalters», GA 233, упомянутых в примечании № 22, обсуждается вся проблема коперниканского мировоззрения в его глубочайшем аспекте; в цикле «Geistige Hierarchien und ihre Widerspiegelung in der physischen Welt [Духовные Иерархии и их отражение в физическом мире]», GA 110, в VI докладе сравниваются мировые системы Коперника и Птолемея, и обе характеризуются как в физическом, так и в духовном аспекте Космоса; в конце третьего доклада «Exkurse in das Gebiet des Markus-Evangeliums [Экскурсы в область Евангелия от Марка]», GA 124, стоят слова: «От коперниканизма внешняя наука сегодня усвоила только часть, отмирающую часть. Часть, которая должна жить дальше – не только то, благодаря чему она действовала уже на протяжении четырёх столетий, но что должно жить дальше, – этим человечество должно ещё только овладеть»; в XII докладе цикла «Das Johannes-Evangelium im Verhältnis zu den drei anderen Evangelien, besonders zu dem Lukas-Evangelium [Евангелие от Иоанна в связи с Евангелием от Луки и другими Евангелиями]» (GA 112) дана основательная характеристика отношения современной науки к древнему ясновидению. Эта характеристика главное видит в том, что в науке лишь настолько содержится истинное знание, насколько используемые в ней понятия происходят от преобразованных древних созерцаний, которые в форме понятий становятся всё более и более тонкими. – На основании обеих названных точек зрения можно получить правильную перспективу для подчеркивания III основного закона Кеплера: речь идёт о большем, чем только об исторической справедливости, речь идёт о том в творении Коперника, что содержит плод будущего, и что он схватил некими гениальными мыслями. – Однако тот, кто признаёт самостоятельное значение III основного закона, не берёт мерой для всего небесную механику. Это в самом деле так. Краткая формулировка отношения к небесной механике содержится уже в названном ранее докладе от 28.9.1919: «И в сущности, современное человечество ещё придерживается этой точки зрения, представляя себе Землю как огромный шар в мировом простран-

стве; и внеземное, собственно говоря, охватывается только математическими, механистическими представлениями, которые, по крайней мере, для отдельных, несколько более точно мыслящих людей являются чисто математическими, поскольку ведь выдуманные понятия о всевозможных гравитационных силах отвергаются благоразумными людьми; и, собственно говоря, внеземной мировой образ представляется только математическим». Под этими «благоразумными людьми», безусловно, подразумевается Кирхгоф, упоминаемый на с. 171, см. также соответствующее примечание. Существенное возражение против чисто небесно-механического образа мышления, о котором идёт речь во многих местах, звучит в конце данного курса (с. 431). – Наряду с удалением III закона Коперника, обсуждается также утверждение, что сдвиг земной оси параллельно себе самой не изменяет место небесного полюса. И хотя едва ли кто-то станет отрицать, что, несмотря на бесконечную удаленность звёзд, должен происходить сдвиг полюса, но в связи с другими принятыми допущениями, им можно пренебречь как несущественным. Такая позиция делает критерием его существенности *величину* эффекта. Без этого практик математической аппроксимации был бы подобен борцу, у которого выбито из рук оружие. Однако, количество как критерий существенности представляет опасность только для ставшего, но не находящегося в становлении. Нужно нечто выходящее за эти рамки, чтобы в море необозримо малых эффектов найти характерные. В смысле предлагаемого курса можно сказать, что он как раз даёт это выходящее за рамки, когда он, например, перекидывает мост от астрономии к человеческой форме.

- 26, 56 *Математика...восходящее в нас изнутри*: отношение математического к внешней реальности подробно разбирается в 1 докладе «Geisteswissenschaftliche Impulse zur Entwicklung der Physik. Erster naturwissenschaftlicher Kurs [Духовнонаучные импульсы для развития физики, первый естественнонаучный курс]», GA 320.
- 27, 64 *Мы ещё...и покажем*: см. с. 369 и далее.
- 28, 64 *...длительности*: вместо “время и протяжённость”, по стенограмме.

- 29, 66 *Эта ностальгия может довести...до болезни:* история этого слова показательна. Фридрих Клуге (Friedrich Kluge) сообщает (Programm der Albert-Ludwigs-Universität. Freiburg i. Br., 1901, S. 26): «Но то, что скрыто в слове *ностальгия*, собственно говоря, не является любовью к родине. Самое древнее значение этого слова означает название болезни ... Оно встречается нам, прежде всего, в медицинской специальной литературе».
- 30, 67 *„Холодным стариком-художником с двойным подбородком“* это высказывание до сих пор не найдено.
- 31, 70 *...как геологи:* вместо «как обычно» по стенограмме.
- 32, 73 *... сегодня уже ведь осознаешь с самых разных сторон:* Эрнст Мах пишет («Die Mechanik in ihrer Entwicklung, historisch-kritisch dargestellt [Развитие механики, изложенное исторически-критически]», 1883, 7. Aufl. 1912, S. 226): „Если всё же оставаться на почве фактов, то нам известны только *относительные* пространства и движения. Относительными являются движения в мировой системе ... как в птолемеевой, так и в коперниканской интерпретации. Обе интерпретации одинаково *верны*, но только последняя – проще и *практичнее*”. – Философ Христиан Эренфельс (Christian von Ehrenfels) в своей «Kosmognie» (Jena 1916, S. 109) говорит о предпочтении «простейших», «естественнейших» и «завершённых» гипотез. Сюда же относится предпочтение коперниканской солнечной системы перед птолемеевой.
- 33, 73 *Эрнст Мах, Моравия 1838-1916 Хаар близ Мюнхена. Физик и исследователь в области теории познания.*
- 34, 75 *...в минеральной сфере:* вместо “сферы минералов”.
- 35, 80 *...мы рассматриваем смену времён года:* вместо “времени наступления нового года” в соответствии с предшествующим абзацем.
- 36, 83 *...с духовно-душевной стороны:* “духовно-душевное” вместо “психологического”, по стенограмме.
- 37, 85 *...основы для истинного астрономического воззрения:* вместо “истинной астрономии”, по стенограмме.
- 38, 87 *В нём жило ещё сознание того:* “сознание” поставлено вместо “нечто”.
- 39, 91 *...или иначе:* в обоих следующих пропорциях члены рас-

положены иначе, чем в первом издании, на основании записи в записной книжке (№52, 1921). Вследствии этого в последней пропорции справа находятся центральные ускорения.

- 40, 91 ...так из закона Кеплера дедуцируется весь гравитационный закон Ньютона: подобная дедукция содержится в сочинении Гегеля «Enzyklopädie der Philosophischen Wissenschaften», § 270.
- 41, 92 ...*caput mortuum*: дословно “мёртвая голова”, сегодня употребляется в смысле бесполезного, несущественного.
- 42, 92 Мы ещё вернёмся к рассмотрению того: дело до этого не дошло.
- 43, 93 антропоморфически: в постскриптуме стоит “алхимический”, что непонятно без дальнейших объясняющих слов. Можно подразумевать антропоморфический, персонифицированный способ выражения алхимии.
- 44, 95 ...это так и называется *regula philosophandi*: Ньютон в своём главном произведении “Philosophiae naturalis principia mathematica” (1687). В том месте, где речь идёт об открытии небесной механики, в начале III книги, он формулирует как ведущую мысль в перенесении земной механики на небо три (позже четыре) «*regula philosophandi*» и даёт примеры, с которыми отчасти точно, отчасти с несущественными вариациями совпадают данные здесь.
- 45, 96 ...объяснения мы можем черпать только из земного: вместо “можно элементарно...добывать”.
- 46, 97 Пьер Симон, маркиз Лаплас, Бомон-ан-Оже, Кальвадос 1749-1827 Париж. Грандиозно развил созданную Ньютоном небесную механику. «Mecanique céleste», 5 Vde., Paris 1799-1825. Этому сочинению он предпослал написанную без математических формул «Exposition du système du monde» 1796, в которой находит выражение также его писательский уровень.
- 47, 98 “Naturgeschichte und Theorie des Himmels”: анонимно появилась в 1755 году. Она написана совершенно в естественнонаучном стиле, исходя из воззрений небесной механики Ньютона. «Дайте мне лишь материю, и я построю из неё мир», говорит автор в предисловии.
- 48, 100 ...плоскости солнечного экватора. обычно привыкли отно-

силь к плоскости эклиптики. Из генетического аспекта теории Канта-Лапласа плоскость солнечного экватора появляется, конечно, в качестве определяющей, и она систематически появляется как у Канта, так и у Лапласа. Последний называет её естественной опорной плоскостью («Exposition du système du monde», 5 книга, 6 глава). Собственно говоря, согласно теории, следовало бы ожидать, что обе плоскости должны совпасть. Но этого не происходит. Они образуют между собой угол примерно в 7° . Почти тот же наклон имеет плоскость орбиты ближайшей к Солнцу планеты Меркурий, впрочем, с плоскостью солнечного экватора она, конечно же, совпадает лишь грубо, поскольку линии узлов обеих на эклиптике образуют угол 27° , который ежегодно увеличивается на $8''$. – Поскольку здесь солнечный экватор назван опорной плоскостью, в поле зрения попадают многие факты, которые астрономия должна принимать только как факты без объяснения: отклонения между плоскостями орбит и, большей частью, сильные отклонения экваториальных плоскостей планет от плоскостей орбит. У Земли этот, такой важный для всей жизни наклон земной оси составляет $23\frac{1}{2}^\circ$. Если Рудольф Штайнер придавал такое большое значение третьему основному закону Коперника, то это, вероятно, и потому, что этот закон к загадке наклона плоскости орбиты относится иначе, чем небесная механика. Согласно ей следовало бы ожидать, что все отношения находятся в таком прекрасном порядке, как у Юпитера, у которого орбита планеты, экватор планеты и плоскости орбит главных спутников (и даже эклиптики) очень мало отклоняются друг от друга. С Землёй дело обстоит иначе. О том, что это многое затрагивает, показывает энергия, с которой говорится об этом, хотя это происходит в редких случаях.

49, 106 .., что всегда подчёркивали философы: у самых знаменитых философов эту мысль найти не смогли. Ближе всего к ней подходят мыслители, которые явно или неявно мыслили дальше «Naturgeschichte und Theorie des Himmels [Естествознание и теория неба]» Канта. Так мы находим у Карла-ду-Преля (Carl du Prel) «Entwicklungsgeschichte der Weltalls. Entwurf einer Philosophie der Astro-

nomie. Dritte vermehrte Auflage der Schrift: Der Kampf ums Dasein am Himmel [История развития вселенной. Эскиз философии астрономии. Третий дополнительный тираж сочинения: Борьба за существование на небе], Leipzig 1882, S. 166: «Система планет, судя по этому, консервативна, система комет переменчива... Это кажущееся противоречие, заключающееся в том, что гравитация может вызывать такие различные результаты, разрешает теория развития: обе главные группы солнечной системы находятся на различных стадиях процесса взаимного приспособления отдельных их членов; в отношении планетной системы этот процесс завершён, она достигла своего состояния равновесия, поэтому она консервативна; система комет, напротив, изменчива, поскольку она ещё не нашла своего равновесия».

50, 106 ...особенно вы можете проследить это у Лапласа: Первое доказательство стабильности планетной системы при упрощённых допущениях дал Лагранж. От него исходит также первый пример «динамического оценивания», а именно, у планет, которые вследствие действия сил гравитации имеют некий связанный период обращения. (На большой планете, на её орбите в интервале 60° находятся так называемые «точки Лагранжа», вокруг которых маленькие тела могут совершать колебания, «либрации», их также называют точками либрации.) Позже среди планетоидов был обнаружен пример этого в «тройниках». В последнее время точки Лагранжа играли некую роль у спутников Сатурна, исследованных более подробно с помощью зондирования космического пространства. — Лапласу принадлежит развитие рядов для приближённого решения проблемы многих тел, из которого следовало, что при рациональных отношениях времён обращения планет возмущения должны суммироваться до нестабильности. Позже задача на приз Шведской академии наук привела Пуанкаре к большой работе (1885), в которой было показано, что ряды, о которых идёт речь, расходятся и, следовательно, не существует никакого (общего) решения. — Эти ряды неприменимы при соизмеримом или рациональном отношении времён обращения, они применимы при

несоизмеримых временах обращения, но, как показал Генрих Брунс, также и в этом случае места конвергенции и дивергенции повсюду расположены плотно соединёнными друг с другом. (См. об этом Carl Ludwig Charlier, *Die Mechanik des Himmels*, 1907, Bd. 2, S. 307ff.) – Последние результаты позволяют говорить о «практической несоизмеримости» в планетной системе, например, когда в уравнении сумма целочисленных кратностей времён обращения между этими периодами больше или равна 4. Нестабильность при малых кратностях обнаруживает себя, например, в связи Юпитера с пробелами Кирквуда в планетоидном поясе. Здесь господствует определённым образом «наполненная бесконечность», как она названа в тексте. При этом «оцепенение» частично нужно понимать в смысле динамического оцепенения, как оно существует при связанном собственном вращении Луны, спутника Земли, и лун, спутников других планет. Это снова приводится на с. 199 и далее. – В издании курса от 1983 года в примечании подробно остановились, как оказалось необоснованно, на одной из современных теорий (КАМ-Theorie). Юрген Мозер (Jürgen Moser), один из основателей этой теории, в 1975 году в своей лекции (Wolfgang Pauli-Vorlesung) в Технической высшей школе в Цюрихе вдохновенно изложил историю небесной механики и обзор этой теории. В 1996 году в специальном журнале «Mitteilungen der Deutschen Mathematiker-Vereinigung» 4/1996, автор впервые опубликовал этот доклад, однако дополнил его приложением, где он обсуждает важнейшие результаты исследований за последнее время. Решающими для возлагаемых надежд явились тогда результаты исследований Ласкара (J. Lascar) от 1994, которые дали повод для следующих слов: «Каковы же результаты этих расчётов, и каков вердикт для пригодности КАМ-теории для этих проблем? ...Итак, суждение Ласкара о применимости “КАМ-Theorie” к солнечной системе негативно. Для многих планет не характерен квазипериодический характер, описанный в этой теории, но существуют даже неустойчивости, которые, конечно, представляются ограниченными определённой областью фазового простран-

ства и не ведут к распаду системы. ...Итак ...вопрос о стабильности солнечной системы сегодня ещё остаётся открытым!». Таким образом, применимость “Кам-Теоріе” к солнечной системе отрицается здесь самим автором теории. Нужно ещё добавить, что упомянутые ранее трудности в планетной системе касаются, прежде всего, вычислимости. Дело в том, что при соизмеримых отношениях ряды неприменимы для расчета. Но поскольку все измеряемые величины всегда соизмеримы – это лежит в основе понятия измерения, – для планетных движений ряды всегда неприменимы. Но это высказывание относится к рядам, а не к планетной системе. И если бы при данных числовых отношениях можно было бы доказать, что сама система находится в опасном нестабильном состоянии, то это показывало бы только, что солнечная система не является одной лишь ньютоновой проблемой *n* тел, ибо она пронизывается кометами, магнитными полями и светом. Не беспокоит ли то, что продолжительное время не действуют постоянные числовые отношения вплоть до иксового десятичного знака. В VIII докладе даётся об этом широкое представление.

- 51, 108 ...*И где возникает несоизмеримость...ищем десятичную дробь:* в первом издании это место звучит так: «И где возникает несоизмеримость, там мы находимся всё же в том месте, в тот момент, когда при математическом разложении мы должны оказаться при некоем несоизмеримом числе. Мы бросаем число, мы, собственно говоря, останавливаемся. Мы вписываем десятичную дробь...». Оно изменилось по смыслу, так как записывать такое место без существенного понимания почти невозможно. Возможно, были перепутаны слова с отрицательной приставкой «не» («in») и те же слова без этой приставки. К сожалению, отсутствует стенограмма этого, а также аналогичных мест на с. 199.
- 52, 108 *Петер Хиль*, Эрвигцен, близ Паденборна 1854-1904 Берлин-Лихтерфельд.
- 53, 110 ...*неоплодотворённой яйцеклетки:* „неоплодотворённой“ вместо „оплодотворённой“, по стенограмме.
- 54, 110 ...*панспермии:* здесь имеется в виду введённое Дарвиным

понятие «пангенезис» (Charles Darwin, «Das Variieren der Tiere und Pflanzen im Zustande der Domestikation») с приложением («Vorläufige Hypothese der Pangenesis», 1868). “Панспермия” по содержанию – это, примерно, в смысле Сванте Аррениуса распределение и блуждание жизненных зародышей во вселенной.

- 55, 110 *Чарльз Дарвин*, Шрусбери 1809-1882 Даун Кент. Его главное произведение «Die Entstehung der Arten durch natürliche Zuchtwahl [Происхождение видов путём естественного отбора]» опубликовано в 1859.
- 56, 112 ...*пока также чудно*: было “близко”.
- 57, 112 ...*существующие там (в астрономии) несоизмеримые числа*: “несоизмеримые числа” вместо “по другую сторону несоизмеримых чисел”.
- 58, 112 ...*с чем-то подобным геометрии*: в стенограмме “что является генезисом числа”.
- 59, 115 *Эрих Блюмель*, Вена 1884-1952 Кёнигсфельд. Математик. Учитель в Свободной Вальдорфской школе и в других школах. С большой вероятностью ему принадлежит полностью выполненное составление текста данного курса, основанное на рукописных формулах и корректурах. Однако он попал в руки издателя только на поздней стадии работы, и не смог как-то повлиять на предлагаемый читателю текст. Других источников для текста, кроме записей Хуммель, не было. Предположительно, подготовка первого издания прошла также без его влияния.
- 60, 118 ...*это не аксиома, а постулат*: см. таже в предисловии к „Естественнонаучным сочинениям Гёте“, здесь прим. № 8.
- 61, 122 *Эрих Геккель*, Потсдам 1834-1919 Йена. Зоолог.
- 62, 122 *Оскар Гертвиг*, Гессен 1849-1922 Берлин. Анатом.
- 63, 122 ...*вначале предполагается нечто иное*: добавлено “иное”.
- 64, 122 ...*в формах и отношениях*: “формах” вместо “формулах”.
- 65, 124 «Von Seelenrätseln [О загадках души]», GA 21.
- 66, 128 *Некоторые из вас уже знают*: участники первого естественнонаучного курса. См. «Geisteswissenschaftliche Impulse zur Entwicklung der Physik. Erster naturwissenschaftli-

- cher Kurs [Духовно-научные импульсы к развитию физики. Первый естественно-научный курс], GA 320, 1964, S. 126.
- 67, 131 *И как мы связаны с миром в промежутках между моментами:* вместо “И как связаны промежутки времени”.
- 68, 136 *В своём тайноведении я ...указал на ...во внешнем мире:* «Die Geheimwissenschaft im Umriss [Очерк тайноведения]», GA 13, 1977, S. 63/64, S. 418.
- 69, 138 *...ибо, в конечном итоге, различные мировые системы представляют собой нечто хаотическое:* “различные” заменено судя по с. 132, строке 16.
- 70, 141 *...мы...называем процессом познания:* “процессом познания” вместо “процессом узнавания”, соответственно постскрипуму.
- 71, 141 *...интерпретировать библейскую историю творения эмбриологическими фактами:* сказано, что речь идёт о традиции, т.е. не об эмбриологии в естественнонаучном смысле. Е. П. Блаватская обсуждает в «Isis entschleiert [Разоблачённая Изида]» (Bd 1) кабалистические воззрения на гармонию между эмбриональным и космическим развитием, но не указывает конкретную литературу. Относительно сокровенной эмбриологии в алхимических сочинениях см. замечания Рудольфа Штайнера в первом докладе «Mysterienstätten des Mittelalter [Очаги мистерий средневековья]», GA 233a, 1980, S. 26.
- 72, 142 *...изречение Ницше:* «Das trunkene Lied [Песнь опьянения]», в 4 части «Also sprach Zarathustra [Так говорил Заратустра]».
- 73, 146 *“Загадки философии”:* «Die Rätsel der Philosophie», GA 18, 1968, 5 Kap. S. 91f.
- 74, 146 *...приведены..., до поворотного пункта:* “до поворотного пункта” изменено в опоре на начало следующего абзаца.
- 75, 147 *...вопрос о реализме и номинализме:* см. «Die Rätsel der Philosophie [Загадки философии]», S. 94, или «Philosophie und Anthroposophie [Философия и антропософия]», GA 35, 1965, S. 89.
- 76, 147 *...так называемое онтологическое доказательство бытия Бога:* Anselm von Canterbury (1033-1109). См. о нём в «Die Rätsel der Philosophie [Загадках философии]», S. 94.

- 77, 148 *Винсенц Кнауэр*, Вена 1828-1894 там же. Католический теолог, приватдоцент в Венском университете.
- 78, 149 ...*в них вошло нечто, что привело дух: «привело»* – изменение.
- 79, 151 ...*наиболее интенсивное образование ледникового периода*: как можно выяснить из книги «Mein Lebensgang [Мой жизненный путь]» (GA 28, 1982, S. 48), Рудольф Штайнер ещё в школьные годы, прочитав статью своего учителя Франца Кофлера, занялся изучением ледникового периода, и этот интерес сопровождал его всю жизнь. Статья Кофлера опиралась на астрономическое объяснение ледникового периода, данное А. J. Adhémar («Revolutions de la mer» Paris 1842). Через 10 лет после знакомства с этой статьёй Рудольф Штайнер написал статью «Eiszeit [Ледниковый период]» в «Peters Konversations-Lexikon» (7 Aufl., Joseph Kürschner, Berlin, Stuttgart 1889). В качестве существенных причин ледникового периода названы здесь изменения в распределении воды и суши и длительности зимнего времени. Согласно 2 закону Кеплера зима длинней, когда Земля зимой проходит через афелий, короче в противоположном случае. Это отношение изменяется с периодом 21000 лет. На это, конечно, ещё влияют изменения в эксцентриситете земной орбиты и наклоне земной оси, которые, хотя они, в общем, происходят периодически, но касаются ещё больших промежутков времени. В то время как эти последние влияния у Кофлера подробно обсуждаются, в энциклопедической статье они только слегка затронуты и в данном курсе прямо не упоминаются. Относительно той статьи и статьи в энциклопедии и вообще относительно проблемы ледникового периода, см. Элизабет Вреде (Elisabeth Vreede), «Astronomie und Anthroposophie [Астрономия и антропософия]», Dornach 1980, S. 360-389. – Проблема ледникового периода в связи с положением земной оси обсуждена непосредственно со спиритуальной точки зрения в докладе от 31. 12. 1910 (в сборнике «Okkulte Geschichte [Оккультная история]», GA 126).
- 80, 151 ...*часто говорил об этом в антропософских докладах*: например в книге «Die geistige Führung des Menschen und der Menschheit [Духовное водительство человека и челове-

- чества]» GA 15, S. 57, представляющую собой переработку докладов 1911 года.
- 81, 152 *Аристотель*, 384-322 до Р.Х. Ученик Платона и воспитатель Александра Великого.
- 82, 152 *Платон*, 427-347 до Р.Х. в Афинах. Ученик Сократа. Основал в роще Академа свою школу, исходный пункт всех «академий».
- 83, 152 *Гераклит*, примерно 540-480 до Р. Х., действуя в Эфесе.
- 84, 152 *...вы найдёте в моём «Тайноведении»: см. примечание № 68.*
- 85, 153 *...в языке...особенного значения оттенкам голубого и фиолетового цвета:* более раннее изложение этой темы содержится в публичном докладе от 24. 3. 1920 в Дорнахе, который был напечатан только в «Die Menschenschule», Jg. 13, Basel 1939, S. 256.
- 86, 154 *...захватила Индию только позже:* см. также доклад «Die vor- und frühgeschichtlichen Kulturen Europas und Asiens [Доисторические и раннеисторические культуры Европы и Азии]», в GA 325, 1969.
- 87, 156 *Мы уже говорили:* с. 59 и следующая.
- 88, 156 *Я описывал вам, что действует в ребёнке:* с. 78 и следующая.
- 89, 158 *Факты, которые я часто подчёркивал в своих докладах:* например в докладе «Entsprechungen zwischen Mikrokosmos und Makrokosmos [Соответствие между микрокосмом и макрокосмом. Человек – иероглиф вселенной]», GA 201, Vortrag 4. 12. 14.
- 90, 160 *...как я уже не раз говорил:* в докладах, названных в предыдущем примечании.
- 91, 164 *...в случае двух источников звука: “источников звука” вместо “звуковых волн”, по стенограмме.*
- 92, 164 *...двигаться со скоростью большей, чем скорость звука:* об этом подробно говорится в докладе от 21.8.1916 («Das Rätsel des Menschen [Загадка человека]», GA 170). То, что здесь речь идёт не о пустяках, проявилось в последние десятилетия в возникновении «звукового барьера», при котором человек был бы вынужден действовать, если бы не смог найти против этого никакой технической защиты. На это, ничего не подозревая, не обращало внимания чуждое действительности мышление.

- 93, 170 ...как я...описывал условия древней Атлантиды: в книге «Aus der Akasha-Chronik [Из летописи мира]», GA 11, в главе «Наши атлантические предки».
- 94, 171 ...как потом...высказался Кирхгоф: он пишет в предисловии к своей «Механике» (Vorlesungen über Mathematische Physik, Mechanik, Leipzig 1876): «Механику определяют как науку о *силах*, и силы рассматриваются как *причины*, которые вызывают движение или *стремятся* его вызвать ... Однако, этому определению присуща неясность, от которой не дают освободиться понятия причины и стремления ... На этом основании я выставляю как задачу механики *описывать* происходящие в природе движения, а именно описывать полностью и простейшим образом. Тем самым я хочу сказать, что дело в том, чтобы указывать, *какие* происходят явления, имеют место, но не в том, чтобы устанавливать их *причины*». Книга Кирхгофа показывает, что в этом направлении должна развиваться вся механика.
- 94, 171 *Густав Роберт Кирхгоф*, Кёнигсберг 1824-1887 Берлин.
- 95, 172 ...в физиологии чувств,...в единую сущность: “единую” вместо “её”.
- 96, 174 ...*форономия* – это другой пример: в постскрипуме здесь и в следующих предложениях вместо “форономии” и “форономически” стоит “эмбриологии” или “геометрически”, или даже “физиологически”.
- 97, 174 ...исходим из других образований: “образований” вместо “областей”, по стенограмме.
- 98, 177 ...распространить это учение о развитии также на астрономию: Carl du Prel написал «Entwicklungsgeschichte des Weltalls [Историю развития вселенной]» (Leipzig 1882), которая является III изданием сочинения «Der Kampf ums Dasein am Himmel [Борьба за существование на небе]», см. примечание № 49. Н. Lotze рассматривает такие мысли в своем «Mikrokosmos» и даёт примерно следующее описание (с. 29): «Действительность же из бесконечного количества сочетаний элементов, поставяемого неразумным хаосом, содержит не что-либо лучшее, которое создал бы расчётливый замысел. Она содержит небольшую сумму тех образований, которые проверяет сам механический ход природы в неизмеримой смене своих

- событий и отделяет от рассеивающихся плевел неприемлемого в качестве целого, целесообразного в себе, способного к сохранению, невозмутимо давая ему возникнуть и также невозмутимо снова давая ему распасться» (4. Aufl. Leipzig 1885).
- 99, 177 ...*солнечно-планетном образовании*: по стенограмме вместо “солнечно-планетной системе”.
- 100, 184 *Герман Минковский*, Алексота близ Ковно 1864-1909 Гёттинген. Читал в 1909 году доклад «Raum und Zeit [Пространство и время]».
- 101, 185 ...*другие доклады*: 4 доклада для академиков «Proben über die Beziehungen der Geisteswissenschaften zu den einzelnen Fachwissenschaften [Опыты отношений духовной науки с отдельными специальными науками]», 11.-15. Januar 1921, наполовину опубликованные в «Gegenwart», Jg. 14, Bern 1952/53.
- 102, 185 ...*Вальдорфской школой*: Свободная Вальдорфская школа, Штутгарт, 1919, основана Эмилем Мольтом для детей рабочих сигаретной фабрики Вальдорф-Астория и для представителей общественности. Единая народная и высшая школа, руководимая Рудольфом Штайнером до своей смерти в 1925 году.
- 103, 185 ...*о чём он хотел бы...спросить в связи с излагаемым материалом*: ответы на вопросы даны в конце последнего доклада, см. с. 427 и далее.
- 104, 187 *Я обращал ваше внимание...числа, выражающие отношение...являются...несоизмеримыми величинами*: на с. 105 и следующей и в дальнейшем на с. 198 и следующей, с. 414 и следующие.
- 105, 188 ...*о праиндийском культурном периоде*: см. «Очерк тайноведения», примечание № 68.
- 106, 189 .., *что...именно чувственное переживание*: „чувственное переживание“ вместо „результат чувств“, по стенограмме.
- 107, 189 ...*в древней атлантической области*: см. примечание № 93.
- 108, 190 ...*подчинено некоторому внутреннему произволу*: “произволу” вместо “культуре воли”, по стенограмме.
- 109, 193 ...*реагентом для оценки небесных явлений*: “небесных явлений” вместо “мировых явлений”, по стенограмме.

- 110, 197 *.., многолетнее расстение уже не может нам много рассказать об этом: “уже не...много” вместо “немного больше”.*
- 111, 199 *В планетной системе возникли бы помехи, которые...привели бы планетную систему к неподвижности:* см. «Brockhaus abc Astronomie [Брокгауз, Начала астрономии], Leipzig 1977, Статья «Sonnensystem [Солнечная система]: «Вследствие продолжительных возмущений, которые претерпевают под действием больших планет, прежде всего Юпитера, орбиты тел, длительное время находящиеся в их близи, а именно во внутренних частях солнечной системы, устанавливаются тесные взаимоотношения между орбитами этих тел и орбитами планет. Такие взаимосвязи обнаруживают орбиты планетоидов с орбитой Юпитера, а также орбиты короткопериодических комет с орбитами некоторых планет». И в статье «Planetoiden [Планетоиды]: «Так многочисленные планетоиды имеют примерно ту же долготу перигелия, что и Юпитер». «Неподвижность» в этой связи следует понимать равнозначной соизмеримости, то есть вечным возвращением одного и того же.
- 112, 199 *Самый простой расчёт...мог бы показать:* соизмеримость равнозначна тому, что все отношения выражаются целыми числами. Расчеты производятся так, что все описывается дробями с общим знаменателем. Это означает, что существует время, когда все явление вернется к своему исходному состоянию. При несоизмеримых отношениях такого времени не существует.
- 113, 199 *И это состояние, которое мы...вычисляем...Здесь мы как раз приближаемся:* Изменён тест первого издания: «И это состояние, которое мы, собственно говоря, вычисляем, ибо если мы приходим к концу расчёта, мы приходим к несоизмеримому; здесь мы приходим...». См. соответствующее место на с. 108 и примечание № 51.
- 114, 200 *.., когда мы кладем в основу только силу гравитации...тогда мы приходим...к соизмеримым числовым соотношениям:* это проявляется снова и снова, где велика гравитационная сила. Например, в обращении главных спутников Юпитера. Уже Лапласу было известно, что существуют следующие числовые отношения: среднее движение первого спутника, плюс удвоенное третьего равно в

точности утроенному второго. Далее, спутники Юпитера всегда показывают один и тот же лик. Это же делает Луна в отношении Земли. То же предполагается и для ближайших к Сатурну его спутников, хотя подтвердить это трудно. Но, как и у Юпитера, здесь также имеет место подобная соизмеримость: среднее движение Тетисы (Thetys), плюс четырёхкратное Дионы, плюс пятикратное Мимаса равно десятикратному Энцелада (Enceladus). В отношении ближайшего к Солнцу Меркурия до шестидесятых годов тоже считали, что он всегда обращён к Солнцу одной стороной. Однако это не подтвердилось, но, может быть, подтвердилась соизмеримость: на три оборота Меркурия вокруг своей оси, приходится два обращения вокруг Солнца, см. примечание № 144. (По Gilbert E. Satterthwaite, «Encyclopedia of Astronomy», London 1970, «Encyclopaedia Britannica», Knowledge in Depth, 1974, Статьи Saturn, Jupiter, Merkur).

- 115, 202 *„что находится в обратном отношении: „обратном“ вместо „разном“, по стенограмме.*
- 116, 202 *Георг Вильгельм Фридрих Гегель, Штутгарт 1770-1831 Берлин.*
- 117, 203 *II Гегель не мог пройти мимо этого явления: его высказывание о кометах и хорошем годе для винограда находится в «Encyclopädie der philosophischen Wissenschaft im Grundriß [Очерк энциклопедии философских наук]», 2-я часть, Naturphilosophie, издание Carl Ludwig Michelet, Berlin 1847, с. 154*
- 118, 204 *„, так много комет, как рыб в море: Johannes Kepler, «Ausführlicher Bericht von dem neulich erschienenen Haarstern [Подробное сообщение о появившейся в последнее время кометы с хвостом]» [Jahres 1607], Hall in Sachsen 1608. Статья начинается словами: «Относительно комет моё простодушное мнение таково. Как естественно, что на всякой земле прорастает трава, даже без семян, и во всякой воде, особенно в широком море, растут и странствуют рыбы, то есть даже само море океана не остаётся, разумеется, пустым, но из особого благоволения Бога-творца огромные киты и морские чудинца посещают его и повсюду странствуют, осу-*

пещевая довольно решительные набег; и во многом так же обстоит с небесным, повсюду проходимым и пустым воздухом: а именно он сам обладает тем же способом порождать из себя самого кометы, чтобы, как бы он ни был обширен, кометы проходили его насквозь повсюду, то есть он, конечно, не остаётся пустым. ... Я считаю, что небо населено кометами, как море рыбами». Сегодня в солнечной системе насчитывают 10^{10} комет (Brockhaus abc der Astronomie, Artikel «Sonnen-system», Leipzig 1977, S. 372).

- 119, 205 ...курсе, посвящённом учению о тепле: «Geisteswissenschaftliche Impulse zur Entwicklung der Physik. Zweiter naturwissenschaftlicher Kurs [Духовно-научные импульсы к развитию физики. Второй естественнонаучный курс]» GA 321, конец доклада 11 и доклад 12.
- 120, 210 ...обычные кривые мы рассматриваем в определённой связи: первое такого рода рассмотрение кривых сложения, вычитания, умножения и деления находится в III докладе «Wege zu einem neuen Baustil [Пути к новому строительному стилю]» (vom 28. Juni 1914, GA 286). Известно, что слушатели были поражены возможностью в рамках художественных лекций, которые были обращены к строителям Гёттеанума, внезапно прослушать математический доклад. Только спустя долгое время после смерти Рудольфа Штайнера, Карл Кемпер (Carl Kemper) на основании этого доклада обнаружил, что в основе горизонтальной проекции строения лежит круг с делением в отношении 1:3, тем самым математический доклад «Пути к новому строительному стилю» внезапно нашёл своё объяснение. Ранее относительно плана здания придерживались других мнений. Доклад содержит также подробное представление кривой Кассини и её форм. Изображение этой кривой в предлагаемом курсе близко подходит к обозначениям в учебнике Любсена (Heinrich Borchert Lübsen, «Ausführliches Lehrbuch der analytischen oder Höheren Geometrie, zum Selbstunterricht», II. Auflage 1876). Этого и более раннего издания книги нет в библиотеке Рудольфа Штайнера. Однако из «Жизнеописания» («Mein Lebensgang [Мой жизненный путь]», GA 28, S. 42) известно, какое значение име-

ли математические книги Любсена в школьные годы Рудольфа Штайнера. Эти ранние издания не содержат ничего от систематической мысли связать кривые с четырьмя арифметическими действиями. Круг деления вообще отсутствует. Эта систематическая мысль всплывает только в новой обработке сочинения, сделанной А. Donadt (15. Auflage, 1908); это издание от 1919 года находится в библиотеке Рудольфа Штайнера, но – примечательным образом – в этом месте не разрезано. Хотя и кажется очевидным сопоставить кривые с 4 арифметическими операциями, всё же эта мысль вряд ли встречается обычно в математической литературе. Ибо никто не изъявлял желания кривую Кассини связать с 3 другими более простыми кривыми.

121, 212 ...*кривую Кассини*: в этой связи очень интересно, что кривая целиком возникла из астрономических рассуждений, а именно как орбита Солнца. Это подтвердил сын Кассини (Jacques Cassini «Elements d'astronomie», Paris 1740, S. 149-151). У самого Кассини (Джованни Доменико Кассини, Ницца 1625-1712 Париж), открывшего кривую, нет среди его многочисленных статей такой, где бы давалось более подробное разъяснение кривой. Кажется, неизвестно, как он пришёл к мультипликативной кривой. По поводу этого уже в 1755 году D'Alembert (Bd. 5 der Enzyklopädie von Diderot, Artikel «Ellipse, Ellipse de M. Cassini») сделал только одно предположение. Кассини, по-видимому, интересовался исключительно эллиптической формой и при опубликовании своего открытия (на одном из заседаний Парижской академии?) ознакомил только с ней. Другие формы впервые были открыты только James Gregory, другом Ньютона, и были изложены в 1704 году в транзакции Кембрижского Королевского Общества. Он заключил свою статью требованием целиком в духе ньютоновского закона тяготения: «Эта кривая должна исчезнуть из астрономии» – На пути, который Рудольф Штайнер прокладывал для расширения науки, кривая Кассини приобрела важное значение. На философском конгрессе в Болонье в 1911 году он назвал её важным примером медитативного содержания, посредством которого можно искать расширение сознания к сверхчув-

ственному познанию («Philosophie und Anthroposophie [Философия и антропософия]», GA 35, 1965, S. 118).

122, 216 *Продвигаясь здесь (от 1 до 2) с моим представлением*: скобки – это интерпретация издателем слова «здесь». Сохранившаяся фигура не содержит никаких цифр.

123, 216 *...другую ветвь рассматривать отдельно саму по себе*: дополнено “отдельно”.

124, 219 *...получишь различные формы окружности*: различие форм состоит здесь в кривизне.

125, 219 *Вы можете проследить это в уравнении. Она превращается в саму ось ординат*: в записной книжке Nr. 52 (1921) это прослеживается следующим образом (в «Beiträge zu Rudolf Steiner Gesamtausgabe [Статьи к полному собранию трудов Рудольфа Штайнера]», Nr. 104, S. 50):

$$\left((x-a)^2 + y^2\right)^{1/2} : \left((x+a)^2 + y^2\right)^{1/2} = m : n$$

$$(n^2 - m^2) \cdot x^2 + (n^2 - m^2) \cdot y^2 - 2a(n^2 + m^2) \cdot x + (n^2 - m^2) \cdot a^2 = 0$$

$$\text{Центр имеет координаты } a \cdot (n^2 + m^2) : (n^2 - m^2), 0$$

$$r = a \cdot 2mn : (n^2 - m^2) . \quad m = n \text{ Уравнение оси ординат.}$$

(Из технических соображений здесь вместо дробной черты использован знак деления, а вместо квадратного корня – показатель 1/2).

126, 220 *Естественно, я не смогу изобразить вам эту окружность*: её внутреннюю часть невозможно изобразить, поскольку она простирается до бесконечности; край же её можно представить как у обычного круга.

127, 222 *Эрист Блюмель*: см. примечание № 59.

128, 222 *Герман фон Баравалль*, Вена 1898-1973 Визнек (Wiesneck). Математик, преподаватель математики и физики, автор учебников, учитель в Вальдорфской школе и основатель соответствующих школ в США.

129, 222 *Карл Унгер*, Штутгарт 1878-1929 Нюрнберг. Доктор технических наук, владелец и руководитель машиностроительного завода. Работал в области теории познания. Член правления Антропософского общества.

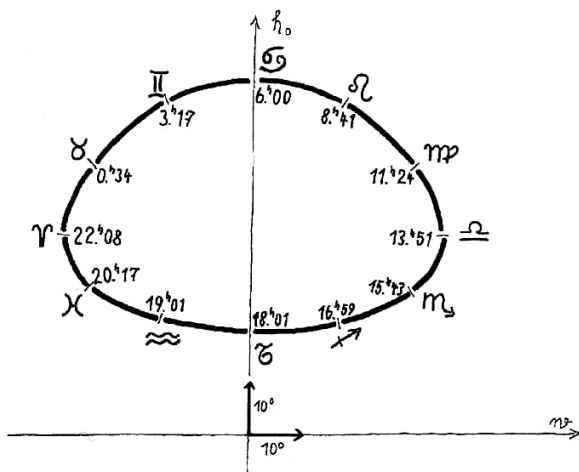
- 130, 224 ...траектория точки *M*., чтобы...её освещённость...имела одинаковую интенсивность: в «Höheren Geometrie [Высшей геометрии]» Любзена (Lübsen) (см. примечание № 120) это свойство кривой Кассини дано в сноске, без подробного объяснения. – Если исходящую из точки *A* волну точка *M* отражает таким образом, как это считается при применении принципа Гюйгенса, а именно изотропно и пропорционально падающей интенсивности [света], то она действительно должна описывать кривую Кассини, чтобы исходящая от неё вторичная волна приходила в *B* с постоянной интенсивностью. При освещённости это справедливо в том случае, если излучаются изотропно распространяющиеся частицы.
- 131, 225 ...завершился дорнахский курс для врачей весной 1920 года: цикл докладов «Entsprechungen zwischen Mikrokosmos und Makrokosmos [Соответствие между микрокосмом и макрокосмом]» (GA 201), особенно доклад 2.
- 132, 227 Как и установил Гёте...некий вид обратного спектра: см. 1 и 2 естественнонаучные курсы, «Geisteswissenschaftliche Impulse zur Entwicklung der Physik [Духовнонаучные импульсы к развитию физики]», GA 320, 321, особенно доклад 4, соотв. 8, 9 и 11. – На рис. 12 «синий» и «жёлтый» дополнены внешним цветом обращённого спектра. Здесь речь идёт только о внутренней части. Однако, если, как в первом издании, её приложить справа как продолжение рис. 11, так чтобы примкнули друг к другу оба фиолетовых, то возникнет мысленно замкнутая фигура в форме замыкающейся через бесконечность (красный) прямой. Тогда жёлтый и синий будут общими для обоих спектров.
- 133, 228 ...одна из первых экспериментальных установок в нашем научно-физическом институте: во время 2 естественнонаучного курса в Штутгарте был основан Исследовательский институт. Уже вскоре он стал жертвой инфляции 20-х годов. Эксперименты, несмотря на частично позитивные первые результаты, были не завершены. Весьма притязательные условия для опытов 20-х годов, позже не были реализованы (см. «Beiträge zur Rudolf Steiner Gesamtausgabe [Статьи к полному собранию трудов Рудольфа Штайнера]», Nr. 95/96, 1987).

- 134, 234 «Von Seelenrätseln [О загадках души]: GA 21.
- 135, 236 ...*обратил ваше внимание на то, что принцип метаморфозы должен быть...видоизменён:* на с. 30.
- 136, 245 ...*небесная сфера и земной радиус:* „земной радиус“ вместо „земная деятельность“, по стенограмме.
- 137, 245 ...*учреждают две односторонности:* „учреждают“ вместо „сконструировано“; „односторонности“ вместо „ледниковые периоды“, по стенограмме.
- 138, 245 ...*ритмический член:* „член“ вместо „область“, по стенограмме.
- 139, 246 ...*с нашей человеческой организацией:* „человеческой организацией“ вместо „организацией человечества“, по стенограмме.
- 140, 255 ...*при пропуске фазы колебания...для законов отражения и преломления:* должно быть, имеются в виду формулы Френеля, которые описывают, какая часть световой волны, падающая на оптически плотную среду, отражается на границе поверхности, а какая проникает внутрь при соответствующем изменении направления. При этом отражение происходит со скачкообразным изменением фазы на полпериода. Френель получил свою формулу механическим путём, то есть из упругой теории света. В современной электромагнитной теории распространения света они остались без изменений.
- 141, 256 ...*образ мыслей механики., которые...имеют дело с центральными силами:* в первом докладе первого естественнонаучного курса («Geisteswissenschaftliche Impulse zur Entwicklung der Physik. Erster naturwissenschaftlicher Kurs», GA 320) введена противоположность центральных сил с потенциалом и универсальных сил без потенциала. В данном месте последние характеризуются посредством крутящих, сдвигающих и деформирующих движений. Аналогично Эдуард фон Гартман охарактеризовал свои «органические сверхсилы». Рудольф Штайнер упоминает эти последние в публичном докладе от 12. II. 1917 «Ergänzung heutiger Wissenschaften durch Anthroposophie [Пополнение сегодняшней науки через антропософию]», GA 73, 1973, S. 124). Будучи большим знатоком естествознания, Гартман увидел, что оно не избежит сил, которые выходят за рамки цент-

ральных сил. Он описывает их в «System der Philosophie im Grundriß [Система философии в очерках], Bd. 2, Grundriß der Naturphilosophie [Очерк натурфилософии]» (1907), S. 213ff, следующими словами: «Органические сверхсилы, во-первых, не являются материальными, механическими, энергетическими силами..., во-вторых, они не сознательный интеллект..., в-третьих, они не индивидуальны. ...Органические сверхсилы действуют, во-первых, криволинейно (не прямолинейно), скручивая, сдвигая или деформируя..., во-вторых, развёртывают сверхсознательный интеллект..., в-третьих, сверхиндивидуальны. ...Существуют органические сверхсилы клеточных органов, клеток, ...природных царств, небесных тел и вселенной». См. также примечание № 226.

- 142, 261 ...для промежутка времени, отодвинутого...на 50000 лет тому назад: рисунки 2 и 3 вместе с сообщением о 50 000 лет содержатся в широко распространенной книге А. Дистервег «Популярная астрономия» (A. Disterweg, «Populäre Himmelskunde», 20. Aufl., 1904, S. 346.). Новые справочники, такие как «Meyers Lexikon» (1972) или «Brockhaus abc Astronomie» (1977) содержат те же рисунки, но период называется в 100 000 лет.
- 143, 262 ...констатировать движения звёзд: об этом вновь говорится на с. 367.
- 144, 263 Но затем она поворачивается...слова продолжает своё движение: следующее за этими словами высказывание относительно Меркурия было передано в 1 издании в следующей изменённой форме: «Такие петли он образует один раз за время так называемого синодического обращения (рис. 4). Это то, что, прежде всего для наблюдения, мы можем называть как раз движением Меркурия. Остальная орбита проста, только в отдельных местах она обнаруживает именно такие петли». Эта поправка соответствует элементарной астрономии, но не отвечает позиции докладчика. В начале примечания на этом нужно всё-таки кратко остановиться. Здесь вновь затрагивается современный результат, полученный с помощью радиолокационных наблюдений, который показал, что время обращения Меркурия вокруг своей оси не равно сидерическому времени обращения 88^d, как следует из

прежних наблюдений, в особенности наблюдений Скиапарелли (Schiaparelli), но $\frac{2}{3}$ от 88^d. Трудность телескопического наблюдения была так велика, что положение вещей ускользало от прежних наблюдателей. Согласно наблюдениям Скиапарелли, Меркурий после каждого синодического обращения должен показывать одну и ту же сторону Земле или Солнцу, в действительности же это происходит после каждого третьего оборота. Радиолокационное наблюдение подтвердилось также фотографически. — Заметим ещё здесь, что Герман фон Баравалль (Hermann von Baravalle), один из участников этого курса, в «Sternkalender» 1937 математическо-астрономической секции Гётеанума начертил кривую положения Меркурия относительно нисходящего и восходящего Солнца, получив тем самым наиболее благоприятное время для наблюдения. Кривую Баравалля можно рассматривать как последующий плод данного курса. — Новый, простой метод определения хорошей видимости Меркурия можно получить на пути «овала». Это кривая, которая описывает точку кульминации эклиптики в течение звёздного дня над горизонтом. Для географической широты Базеля 47,5° имеет место следующая кривая:



Кривая показывает, например по месту «Близнецов», где в этот момент находится начало зодиакального сег-

мента «Близнецы», когда он является вершиной эклиптики. По рисунку можно определить: 65° над горизонтом и по вертикали 17° к востоку от линии меридиана. Это при звёздном времени $3^{\text{h}}17$. Для хорошей видимости вечером важно то, чтобы во время большой восточной элонгации планет эклиптика при заходе Солнца, соответственно немного позже, достаточно *круто* восходила над горизонтом. — Дата наибольшей элонгации Меркурия отмечена в эфемеридах, также и время захода Солнца. К этой дате и этому времени на звёздной карте можно определить положение неба, и на линии меридиана — прямое восхождение звёзд, которые в этот момент проходят через эту линию. Но это прямое восхождение есть звёздное время мгновения. Из овала же можно заключить, что эклиптика стоит очень круто для звездного времени от 2^{h} до 10^{h} . В этот момент видимость Меркурия наилучшая. Пример: в 1985 году 17.03 восточная элонгация составляла 18° . Заход Солнца в $18^{\text{h}}38$. Это время, установленное 17.03 , показывает звездное время $5^{\text{h}}42$, то есть исключительно крутой эклиптики, и вместе с тем наилучшую видимость Меркурия. (К теории «овала», см. описание в тетради 117 «Beiträge zur Rudolf Steiner-Gesamtausgabe [Статьи к полному собранию трудов Рудольфа Штайнера]» von 1996). Теперь наибольшая элонгация Меркурия сдвигается из года в год на 18 суток назад по календарю. В 1988 году предшествующая элонгация сдвинулась на 26.01 , и звёздное время составило $1^{\text{h}}10$. Это уже больше не представляет очень крутого положения эклиптики. Видимость также весьма умеренная. Это самая ранняя видимость с 1988 года. Следующая за этим видимость с элонгацией от 19.05 ещё слабее, а именно со звёздным временем $11^{\text{h}}17$. Но она продвинулась в 1989 году после 1.05 и получилось звёздное время $9^{\text{h}}42$, то есть существенное улучшение. В последующие годы *эта* видимость вначале ещё улучшилась, но затем снова стала ухудшаться.

145, 265 *Рисунки 4-7*: форма петли, которая может показаться незнакомой, тотчас же перейдёт в хорошо знакомую форму, если поменять правое с левым. Тогда и стрелки показывают в направлении правого вращения. Об основа-

ниях, почему изменено направление вращения, ничего не говорится. Это изменение имеет место и в эвритмии при представлении «Zwölf Stimmungen [Двенадцать настроений]», где Солнце в каждой из 12 строф пробегает весь зодиак. Зодиак расположен в направлении часовой стрелки, и также движется на сцене Солнце (см. «Die Entstehung und Entwicklung der Eurythmie [Возникновение и развитие эвритмии]», GA 277a, 1982, S. 70). Когда на одной из эвритмических репетиций Рудольфа Штайнера спросили о смысле этого обращения, он ответил, что так должно быть, потому что здесь имеют дело с отражением (сообщение Илоны Шуберт). В этой связи следует указать ещё на отражение, в котором астральный мир показывает все вещи и процессы, см. например, «Vor dem Tore der Theosophie [У врат теософии]», 2. Vortrag, GA 95.

- 146, 270 ...разомкнутую...лемнискату: вместо “заканчивающуюся”, по стенограмме.
- 147, 271 *Мориц Бенедикт*, Эйзенштадт 1835-1920 Вена. Медик, криминальный антрополог.
- 148, 271 ...в математические образования, в геометрические образования: “образования” вместо “области”, по стенограмме.
- 149, 276 ...здесь как раз в их кажущихся образах: “как раз” вместо “вверху”, в соответствии с постскриптумом.
- 150, 279 *Рисунок 1*: его нужно понимать так, что петля расположена в плоскости перпендикулярной радиусу.
- 151, 292 ...в древней мистериальной астрономии...говорилось...о трёх Солнцах: об этом свидетельствует Юлиан Отступник (Julianus Apostata) в своей «Rede auf den König Helios [Речи о царе Гелносе]» (см. Anna Margaret Derbe, «Gestaltwandel im Geschichtswerden [Изменение личности в становлении истории]», Stuttgart 1979, S. 39ff.). Е. П. Блаватская в своей «Гайной доктрине», т.3, гл. XXIII, говорит более подробно как вообще об этом воззрении, так и о его представителе Юлиане Отступнике. Сравните также с прочитанным после предлагаемого курса докладом в Лондоне от 24.4. 1922 в «Das Sonnenmysterium und das Mysterium von Tod und Auferstehung [Солнечные мистерии и мистерии смерти и воскресения]», GA 211.

- 152, 292 ...*современная астрономия тоже говорит о трёх Солнцах*: подробное изложение находится на с. 393.
- 153, 293 ...*через определённые соединения...получали бы растительные структуры*: “получали” дополнено.
- 154, 293 *generatio aequivoca*: тождественно с абиогенезом, с возникновением жизни.
- 155, 296 ...*процесс разветвления*: такая и идеальная точка встречаются уже у Гёте в «Naturwissenschaftlichen Schriften [Естественнонаучных сочинениях]». См. примечание № 8, (том 1, с.11 и к ней примечание).
- 156, 297 *Эмиль Зеленка*, Брауншвайг 1842-1902 Мюнхен. Зоолог.
- 157, 300 *Цитату из Архимеда*: Рудольф Штайнер приписывает цитату Плутарху. Однако это место уже встречается у Архимеда в «Исчислении песчинок». Говорил ли это также Плутарх, вопрос остаётся нерешённым. Возможно, здесь спутано с упоминанием Плутархом Аристарха. Об этом сообщает Рудольф Вольф (Rudolf Wolf) в справочнике по астрономии (Handbuch der Astronomie, Bd. 1, Zürich 1890, S. 536): «Для дополнения сообщения об Архимеде следует напомнить, что *Плутарх*⁴⁶⁰ в своём сочинении „De facie in orbe lunae“ рассказывает, что Аристарха Самосского намеревались предать суду как пренебрегающего религией, так как он сдвигает священный мировой очаг, когда, „чтобы правильно представить небесные явления, он заставляет остановиться небо, а Землю, напротив, – двигаться по наклонной окружности и в то же время вращаться вокруг своей собственной оси“».
- 158, 300 *Аристарх Самосский*, жил примерно в 320-250 до Р.Х.
- 159, 300 *Архимед*, жил в Сиракузах 287-212 до Р.Х. Знаменитый математик и механик. В «Исчислении песчинок» он подсчитал, что количество песчинок, которое могла бы вместить вселенная Аристарха, выражаясь современно, равняется 10^{63} ».
- 160, 300 *Плутарх*, 46-120. Греческий писатель, платоник, жрец в Дельфах. Ему принадлежит большое литературное произведение, которое содержит много сведений о личностях и воззрениях Древнего мира. Относительно Плутарха см. высказывание в главе «Мистерии и муд-

рость мистерий» в книге «Das Christentum als mystische Tatsache ... [Христианство как мистический факт]» (1902), GA 8.

161, 301 ...*пятым послеплатоническим...периодом*: см. примечание № 105.

162, 301 .., *что имело значение для...Аристарха Самосского, ценилось многими людьми*: это сказано, чтобы показать, как трудно это выяснить на основании внешних документов. Цитата из Плутарха, приведённая выше, показывает, какие силы действовали тогда, чтобы не допустить распространения таких воззрений. Однако какие-то следы остались. Прежде всего, у пифагорейцев. Они учили о вращении Земли вокруг своей оси и о её движении вокруг «центрального огня». Поэтому подвижная Земля в Греции не считалась какой-то невозможной мыслью. Затем, у Платона. В истории астрономии можно прочесть, что он поставил задачу представить планетные движения посредством равномерных движений по окружности, что было разрешено посредством грандиозных построений Евдокса и Аристотеля с концентрическими сферами. Однако Р. Вольф сообщает (там же) о нём: «Неизвестно, Аристарх ли ...следовал дальше за идеями, которые уже Платон робко высказывал отчасти в своём „Тимее“, где он указал на вращение Земли вокруг оси, отчасти в глубокой старости, когда он, по свидетельству Плутарха, уже не ставил Землю в центр целого, но оставляя это место для другого, лучшего светила». Далее Вольф замечает, что известно также, что «древние египтяне нижние планеты считали спутниками Солнца». Точно то же утверждает, без ссылки на египтян, разумеется, ученик Платона Гераклеид из Понта. Он, кажется, пошел ещё дальше. В статье «Astronomia» Enciclopedia Italiana, которая опирается на исследование Скиапарелли, говорится, что во время Гераклеида, благодаря ему самому или другим, также верхние планеты считали спутниками Солнца. Таким образом, уже тогда была зачата система Тихо Браге. И также дальнейший шаг – к собственно гелиоцентрической системе – был сделан Гераклеидом. Именно так сообщает переданный Симплицием фрагмент, который, конечно, был втянут в филологический спор. – Вскоре

после Аристарха халдей Селевкос из Селевкии обосновал эту высказанную вначале гипотетически мысль. Но затем на столетия её след теряется.

- 163, 302 *Клавдий Птолемей*, 138-180 Александрия. Его главное сочинение, названное арабами «Almagest», развивает в систематических очерках выработанную греками астрономию, опираясь главным образом на Гиппарха (190-120 до Р.Х).
- 164, 304 ...они образовали эти движения: „образовали“ вместо „суммировали“, по стенограмме.
- 165, 304 ...едва ли эти две кривые будут различаться между собой: замечено, что конструкция Птолемея геометрическим путём даёт начало тому, что аналитическим путём даёт развитие рядов небесной механики.
- 166, 308 ...королю Испании Альфонсу: Альфонс X из Кастилии, Толедо 1223-1284 Севилья. Ему принадлежит высказывание: «Если бы Бог спросил у меня совета относительно сотворения мира, то я посоветовал бы сделать его проще». Альфонса называли «мудрецом, астрономом». Он создал коллегию из 50 арабских, иудейских и христианских астрономов, которые в 1252 году опубликовали так называемые таблицы Альфонса, определявшие эфемериды вплоть до Ренессанса.
- 167, 309 *Уравнения*: они справедливы для верхних планет и геометрически означают, что радиус в эллипсе, указывающий на планету, всегда имеет направление Земля – Солнце. Это является следствием фундаментального допущения Птолемея, что время обращения в дифференциале должно быть равно сидерическому, а время обращения в эллипсе должно быть равно синодическому (Almagest, 9 книга, 6 глава): оба времени обращения можно прямо определить по явлениям. Итак, если мы возьмем обозначения для Марса, $x_3 = 360^\circ$: синодическое время обращения, $x' = 360^\circ$: сидерическое время обращения, оба времени рассчитаны в сутках. Но синодическое время обращения имеет отношение к Солнцу. Это время, за которое Солнце на полные 360° опережает планету. То есть x_3 есть шаг, на который в среднем Солнце за одни сутки удаляется от планеты. Аналогично, x' есть шаг планеты относительно звёзд,

следовательно, $x_3 + x'$ это суточный шаг Солнца относительно звезды, и он равен u . То есть эти уравнения верны, уже исходя из понятий сидерического и синодического времени обращения. Это вначале без ссылки на деферент и эпицикл. Если же рассмотреть теперь их, исходя, например, из соединения, где Землю обозначим E , Солнце S , центр эпицикла M и планету P , расположенные по прямой линии, то суточный поворот вектора EM равен x' , поворот MP равен x_3 . Если направление обоих поворотов одинаковое, то MP в отношении звезд поворачивается на угол $x' + x_3 = u$, т.е. равный ES , а ES и MP остаются параллельными. Уже по самому своему понятию, после истечения синодического времени обращения, ES и EP совпадают, но также MP идет параллельно ES , тем самым M лежит на прямой линии с E , S , P . Конstellация конъюнкции полностью возвращается в себя, тем самым подтверждается внутренняя обоснованность положений Птолемея. Относительно птолемеевой системы см. также Elisabeth Vreede, «Astronomie und Anthroposophie», Dornach 1980, S. 64-81.

- 168, 311 ...объединения эмпирических данных мест планеты: вместо “соединения...мировых мест”, по стенограмме.
- 169, 312 «Загадки философии»: см. примечание № 73.
- 170, 313 Вальтер Йоганн Штейн, Вена 1891-1957 Лондон. Первоначально математик, потом писатель философского и исторического направления. Учитель в Вальдорфской школе.
- 171, 314 Галилей: см. с. 23.
- 172, 315 Кеплер: см. с. 23. Его изречение: «Да, это я, я похитил золотые сосуды египтян, чтобы из них создать вдали от границ Египта святилище моему Богу. Если вы меня простите, я порадуюсь, если вы сердитесь, я перенесу; – жребий брошен, и я пишу книгу для современников и для потомков – что в этом таится?». («Harmonices mundi», 1619, Предисловие к 5 книге).
- 173, 316 .., которое представили в форме круга: “в форме” вместо “форму”, по стенограмме.
- 174, 317 Ньютон: см. с. 28.

- 175, 318 *Зеленка*: см. с. 297.
- 176, 322 *Это...верно...в отношении так выступающего (progredierenden) явления*: “progredierenden” вместо “programmatischen” (основополагающего).
- 177, 329 *...различной субстанциональностью, и то, что...:* “то, что” вместо “что это”.
- 178, 331 *...на прежней ступени, когда...ступенью животного*: “прежней” вместо “более высокий”, по стенограмме.
- 179, 332 *...что мы получаем именно эту идеальную точку*: см. с. 296.
- 180, 332 *..., каким нужно представлять себе процесс*: см. с. 178 и далее.
- 181, 332 *...с полярной противоположностью головы животного*: так в постскрипуме и в первом издании. В стенограмме стоит “голова человека” вместо “голова животного”.
- 182, 337 *Рисунок 8*: чашечка справа подтверждается участником курса д-ром Поппельбаумом (H. Poppelbaum).
- 183, 344 *...мощное деформирование*: “мощное” вместо “преобразованное”, по стенограмме.
- 184, 346 *...мы указали на кривую Касини*: с. 212 и далее.
- 185, 349 *...при уравнениях с двойной изменчивостью*: см. с.252 и след. и с. 271 и след.
- 186, 349 *...положите в основу ...функции*: “функции” вместо “уравнения” в соответствии со с. 272, где в этой связи говорится «..., функциональность которых сама представляет в себе функцию,..».
- 187, 351 *...антипротранствам*: в 30 годы Георг Адамс (-Кауфман) и независимо от него Луис Лохер использовали мир представлений проективной геометрии для интерпретации различных сообщений Рудольфа Штайнера. (Прежде всего, см. также ответы на вопросы от 12 апреля 1922 года, Гаага, напечатано в «Damit der Mensch ganz Mensch werde [Чтобы человек полностью стал человеком]», GA 82, Dornach 1994. Полная библиография находится в Olive Whicher, «Projektive Geometrie», 1970 Stuttgart, Kap. IX).

Закон двойственности позволяет каждому образованию из точек соответствовать такому же образованию из плоскостей: например, точкам прямой соответствуют плоскости, проходящие через прямую; точкам плос-

кости соответствуют все плоскости одной точки. Кубу, ограниченному шестью квадратными плоскостями, соответствует октаэдр с шестью четырёхрёберными вершинами. Восьми трёхрёберным вершинам куба соответствуют восемь трёхсторонне ограниченных поверхностей октаэдра. Адамс и Лохер в своих работах придали наглядный облик конкретного наполнения для «состоящего из плоскостей образования». Хотя в последнее столетие и была известна идея построения пространства с другими пространственными элементами, нежели точки, но она для описания действительности во внимание никогда серьёзно не принималась. В последующих публикациях на них ссылались такие авторы как Bernhard и Gschwind (Mathematisch-Astronomische Blätter – Neue Folge, Nr. 1 und Nr. 4, 2. Aufl. Dornach 1991 und 1996). В своем сочинении «Universalkräfte in der Mechanik [Универсальные силы в механике]» Адамс расширил свои представления, с одной стороны, в область теоретической физики, с другой стороны, в область высшей геометрии. Gschwind в «Mathematisch-Astronomische Blätter» Nr. 6 связывает это с основными указаниями Рудольфа Штайнера.

- 188, 356 *.., я часто упоминал... в других докладах:* например, в докладе от 30. 12. 1917 в «Mysterienwahrheiten und Weihnachtsimpulse [Истины мистерий и рождественские импульсы]», GA 180.
- 189, 360 *.., что здесь находится вне этой абстрактной окружности:* “вне” вместо “внутри”, по стенограмме.
- 190, 361 *...малая сфера:* “малая” вместо “подобная”, по стенограмме.
- 191, 364 *...центры наблюдения:* в стенограмме “дуги” вместо “наблюдение”.
- 192, 365 *...для планетных... движений:* “планетные” вместо “фантастические”, по стенограмме.
- 193, 367 *...двойных звезд... движутся вокруг друг друга:* таковые начали систематически и с большим успехом находить после того, как John Michell в 1784 году высказал мнение, что парных звезд существует значительно больше, чем это могло бы определяться случаем. То есть пары каким-то образом связаны между собой. Показано, что они вра-

щуются относительно друг друга. Это движение благодаря эффекту Доплера отражается в спектре. Такие движения можно установить в спектре также и в тех случаях, когда визуально кажется, что имеют дело только с одной звездой. Тогда говорят о «спектроскопической двойной звезде».

- 194, 367 ...*принцип Доплера*: распространяется на все волновые процессы. Для наблюдателя, который приближается к исходному пункту волны, её частота кажется повышенной, если же он удаляется – то пониженной. Это явление повседневно наблюдается в изменении тона гудка проезжающей мимо нас машины. В аспекте волновой теории света нужно ожидать, что спектральные линии какой-либо звезды сдвинутся в сторону голубого, если звезда приближается к Земле; и в сторону красного, если она удаляется. W. Huggins в 1867 году наблюдал такие сдвиги и, согласно доплеровскому принципу, определял скорость их приближения или удаления.
- 194, 367 *Христиан Доплер*, Зальцбург 1803-1853 Венедиг. Физик.
- 195, 373 ...*при критике понятия труда*: например, в докладе от 11.8.1919 в «Die Erziehungsfrage als soziale Frage [Вопросы воспитания как социальные вопросы]», GA 296.
- 196, 376 ..., *если в общих антропософских докладах всегда надо подчёркивать*: например, в докладе от 25.6.1918 в «Erdensterben und Weltenleben [Умирание Земли и жизнь вселенной]», GA 181.
- 197, 376 ...*движение посредством воли находятся в...*: “находятся” дополнено.
- 198, 377 ...*в психологическом отношении*: “психологическом” согласно постскриптому и первому изданию. В стенограмме – “физиологическом”.
- 199, 379 ...*в нашем исследовательском институте*: при хозяйственной поддержке акционерного общества «Der Komtende Tag» был основан в Штутгарте, в его составе были физическое и биологическое отделения; прекратил своё существование в связи с инфляцией 20-х годов. Позже исследования продолжались только в узких рамках в Гётеануме в Дорнахе.
- 200, 379 ...*в курсе о тепле*: см. примечание № 119.

201, 381 ...вне солнечного ядра: “солнечного ядра” вместо “солнечного тела”, по стенограмме.

202, 386 ...продумать дальше...вещи: при чтении замечено, что между этими и последующими словами есть пропуск. Пропущенное место относится к деталям, которые стали предметом дискуссии во время доклада. То ли по причине того, что предмет обсуждения слишком удался от основной темы, то ли потому, что постскрипtum представлялся в этом месте неполным и неясным, но в первом издании это место, как было оговорено в построчных примечаниях, было опущено. Однако скудные слова имеют точную и важную математическую основу и бросают новый свет на такую важную для всего курса лемнискату. При этом представляется, что следующие слова являются ответом на поставленный в ходе докладов вопрос:

«Вчера один из уважаемых слушателей сделал очень важное замечание по поводу доклада, важное по той причине, что может показаться, что оно влияет на то принципиальное, которое здесь рассматривается. Но последнее не имеет места, но имеет место нечто другое. А именно следующее: господин обратил моё внимание на то, что если согласно уравнению рассчитать кривую Кассини, то в результате получится то, как мы должны провести, собственно говоря, так называемую лемнискату. Расчёты показывают, — я не могу не согласиться с господином после того, как я сам провел эти расчёты, — расчёты показывают: если то, что сложно установить в обычных координатах, исследовать в отношении этой кривой с помощью полярных координат, то окажется, что эту лемнискату, о которой я говорил, и которая является специальным случаем кривой Кассини, — то есть если я здесь нарисую эту особую форму кривой Кассини (рис. 1а), то я лемнискату должен буду провести не так (как восьмёрка, рис. 1а), но *так* (рис. 1б). Следовательно, это будет то, что в действительности получается из уравнения. Однако на обсуждаемые здесь нами вещи это не оказывает никакого принципиального влияния, поскольку эти вещи тотчас изменятся, если вы представите себе, что эту лемнискату я рисую не так, как я её сейчас нарисовал здесь (рис. 1б), но что я, рисуя

лемнискату, вращаю плоскость рисунка вокруг оси лемнискаты. И так, если я, в то время как я рисую, вращаю



1a

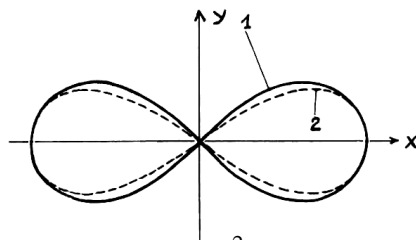


1b

вокруг оси лемнискаты, то в действительности я получу это изображение (1a)».

Только теперь последующие слова получают свой истинный смысл. Но как можно точнее понять эти вещи? Было сказано, что вопрос можно прояснить только в полярных координатах. Если при измерении всех длин принять за единицу самый длинный радиус-вектор лемнискаты, то её уравнение в полярных координатах описывается: $r = (\cos 2\varphi)^{1/2}$. Здесь r становится мнимым, т.е. выходит из пространства, когда $\cos 2\varphi$ становится отрицательным. Смена знака происходит в биссектрисах четырёх квадрантов; r имеет действительное значение в обоих полях угла, который делится пополам осью x , и мнимое значение в полях, которые пересекает ось y . Поскольку действительное r всегда принимается положительным, точки кривой с $\varphi = 45^\circ - \alpha$ и $\varphi = 135^\circ + \varphi$ симметричны относительно оси y . Между 45° и 135° нет никаких точек, а также между -45° и -135° . При непрерывном возрастании φ лемниската проходит с продольным изгибом соответственно рис. 1b. Примерно так должно было звучать сделанное к докладу замечание. — *Лемниската вращения* становится совсем простой, если плоскость лемнискаты вращать вокруг самого длинного диаметра лемнискаты с такой же скоростью, с какой радиус-вектор вращается в плоскости. Угол вращения тогда также равен φ . Проекция пробегающей точки на исходную плоскость имеет такое же значение x , как и соответствующая точка лемнискаты в исходной плоскости. Однако y имеет множитель $\cos \varphi$. Поскольку для действительных точек кривой $\cos \varphi$ по абсолютному значению никогда не принимает значения меньшего, чем $\cos 45^\circ = 0,707$, проекция кривой ни-

когда сильно не отклоняется от точек исходной лемнискаты. Но, вероятно, по своей форме. Ибо $\cos\varphi$ во 2 и 3 квадрантах имеет отрицательное значение, и проекция лемнискаты вращения описывает восьмёрку, как на рис.1а, если лемниската пройдёт как на рис.1б, и обратно. Если у лемнискаты угол в точке пересечения прямой, то у новой кривой он равен $2\arctan(1:2^{1/2})=70,5^\circ$.



1 обычная лемниската

2 проекция лемнискаты вращения

- 203, 386 ... с этим пространственным изображением: „пространственным“ дополнено.
- 204, 386 ... указал, что... имеешь дело с телом вращения: см. с. 253.
- 205, 388 ... на то, которое я уже упоминал: с. 293 и следующая.
- 206, 389 ... физическому процессу образования человека: “физическому” дополнено.
- 207, 392 ... нужно... представить себе эту кривую лемнискатой вращения: указаниями относительно движения лемнискаты занимались многие комментаторы (см. ниже указатель литературы). К существу дела относятся только следующие замечания:
1. Опыт и наглядное представление сразу показывают, что *плоская* и *покоящаяся* петля-восьмерка (лемниската) не имеет решения геометрической задачи: проходить так в отношении двух точек, расстояние между которыми постоянно, чтобы визирная линия от одной к другой пробегала плоский пучок лучей без возврата или остановки. Это необходимо для Земли – Солнца.
 2. Если допустить движение лемнискаты, то оказыва-

есть перед мукой выбора, ибо если мыслить названный ранее пучок лучей, то лемнискату с двумя степенями свободы можно двигать вокруг расстояния Земля – Солнце и (пространственно) вращать.

3. Примеры с более, чем одной лемнискатой даны L. Locher (1), G. Adams, J. Schnitz и другими (2). Позже дальнейший вклад в этот вопрос внесли G. Unger und H. Bauer (3).

4. Литература:

(1) L. Locher-Ernst при издании докладов «Der Mensch, eine Hieroglyphe des Weltenalls [Человек – иероглиф вселенной]» (Собрание сочинений под заголовком «Entsprechungen zwischen Mikrokosmos und Makrokosmos [Соответствие между микрокосмом и макрокосмом]», GA 201, 1958, 2. Aufl. 1987) в «Mathematisch-Asironomischen Blättern», Nr. 4 (Dornach 1942).

(2) В раскупленном сообщении математико-астрономической секции Гётеанума от 1967 опубликованы различные статьи, в частности J. Schultz, реферированные S. Vetter. (См. лит. 3).

(3) В № 121 физическо-математической переписки (Дорнах 1981) снова опубликованы работы Lochers и Schultz, статья G. Unger с рисунком пространственной лемнискаты и обстоятельная работа на эту тему H. Bauer. Последняя была издана под заглавием «Über die lemniskatischen Planetenbewegungen [О движениях планет по лемнискатам]», Verlag Freies Geistesleben, Stuttgart 1988.

(4) В библиотеке Математико-астрономической секции Гётеанума хранится подробное собрание всех относящихся к этому вопросу мест в докладах Рудольфа Штайнера (примерно 100 страниц). Распечатку этих мест можно заказать.

208, 393 ...*уравнения Бесселя*: они называются также бесселевыми «редукциями» или «корректурами». На них неоднократно указывал Рудольф Штайнер, когда он обсуждал движение Солнца и Земли по лемнискате или III основной закон Коперника, кроме названного в примечании № 25 доклада от 28. 9. 1919; этот вопрос он поднимал также в докладах «Soziales Verständnis aus geisteswissen-

schafftlicher Erkenntnis [Социальное понимание из духовно-научного познания]» (GA 191, 1989, S. 26). Эти сведения содержат различные движения и эффекты, которые влияют на кажущееся место звезды, и которые Бессель привёл к рациональной для практической астрономии форме. Здесь речь всегда идёт о весьма малых величинах, но которые выражают тот факт, что в астрономии нет ничего устойчивого, и системы координат, по которым ориентируются, сами все находятся в состоянии изменения. Важнейшим из этих изменений является прецессия точки весеннего равноденствия, в сумме ежегодно составляющая 50,4". Другие являются периодическими, с наибольшей амплитудой 20,5" (абerrация), 17,2" (нутация по долготе) и 9,2" (нутация в наклоне эклиптики) и с относящимся сюда периодами одного года соотв. $18\frac{2}{3}$ лет и $18\frac{2}{3}$ лет. Наглядные разработки и практический метод содержат альманахи по астрономии.

- 208, 393 *Фридрих Вильгельм Бессель*, Минден 1784-1846 Кёнигсберг. Астроном, первоначально торговец.
- 209, 393 ...*совпадает с промежуточным Солнцем только в точках равноденствия*: "промежуточным Солнцем" взамен "истинным Солнцем". Иначе исчезла бы разница между истинным временем и промежуточным временем при равноденствии. Это не так, а в настоящее время (1997 г.) происходит 16 апреля, 13 июня, 1 сентября и 25 декабря. При смешении "промежуточного" и "истинного Солнца" речь, вероятно, идёт об описке или ошибке речи, ибо если изменяешь слово, то получаешь как раз астрономическое определение трёх Солнц (см., возможно, Rud. Wolf, «Handbuch des Astronomie [Справочник по астрономии]», том 2, Цюрих 1892, с. 350, или P. S. Laplace «Exposition du Système du Monde», 3 издание Париж 1808, с. 15). Подробное объяснение разницы промежуточного и истинного времени находится в «Sternkalender [Звёздном календаре] 1946» математико-астрономической секции в Гёттануме.
- 210, 395 ...*это затем идёт дальше*: постскриптум даёт это место с другой пунктуацией: "...половину лемнискаты: Земля, Солнце, Земля, Солнце, когда она обошла круг; затем

это идёт дальше”.

- 211, 397 *Рисунок 6*: в первом издании рисунок содержит слева от маленькой стрелки два знака, сперва некое “r”, затем “v”. Существует мнение, что посредством “v” “r” следует замечать то, что происходит неправильно.
- 212, 401 *Тихо Браге*: см. с. 50.
- 213, 403 *...упоминал в других докладах: ...мы обуреваемы таким противоречием*: например в ряде докладов «Die Brücke zwischen der Weltgeistigkeit und dem Physischen des Menschen [Мост между духовностью мира и физическим человеком]» ГА 202, особенно доклад от 18. 12. 1920 г.
- 214, 404 *При других обстоятельствах*: см. предыдущее примечание.
- 215, 410 *...духовностью астрального*: см. «Geheimwissenschaft [Тайноведение]», глава «Wesen der Menschheit [Сущность человечества]». См. примечание № 68.
- 216, 412 *Вы можете...проследживать её мнимо*: слово “мнимо” возникает здесь неожиданно и остаётся изолированным и в этом отношении похоже на ошибку стенограммы. В стенографической записи это место зафиксировано, к сожалению, лишь очень кратко и не даёт объяснения к вопросу. Однако, вполне может быть, что слово “мнимо” действительно подразумевалось: до чисто школьного замечания на с. 213 это слово прежде не появлялось, кроме как в скобках незадолго до настоящего места, оно даёт совершенно новый, духовнонаучный аспект, но, впрочем, в фигуративной форме с мнимым измерение сопоставляют ортогонально к действительному, подобно изложению Гаусса. – Если же вектор **a-b** должен образовать наклонную составляющую, то действие должно стать активным поперечно к его направлению. Это слово можно подразумевать в таком смысле. Его обособленность можно также понять исходя из того, что в доклады включалось не только то, что было объявлено с самого начала, но также вопросы, предназначенные для отдельных слушателей. Относящееся сюда высказывание на странице 485 здесь вполне можно принять во внимание: «Я слышу вибрации в душевной жизни членов Общества...».
- 217, 413 *...я уже приводил сравнение*: на с. 234.

- 218, 416 ...*сложными функциями*: “функциями” вместо “кривыми”, по стенграмме. См. примчание № 186.
- 219, 418 ...*представляет себе так*: “представлять” вместо “изображать”, по стенограмме.
- 220, 418 .., *что я уже излагал методологически*: см. с. 321.
- 221, 424 *В докладах, которые снова будут прочитаны...некоторое время спустя*: они уже не состоялись.
- 222, 424 ...*развитие наших физических...исследовательских институтов*: см. с. 379.
- 223, 429 ...*профессором физики*: речь может идти только о Саломоне Калишере (Salomon Kalischer, Торн 1845-1924 Берлин). В то время немногие физики из преподавателей высшей школы издавали «Учение о цвете» Гёте, но, вероятно, Калишер – вначале в 1878 году в издании произведений Гёте в Hempel, и затем в 1890-1906 годах в издательстве Sophie. О корреспонденции между Рудольфом Штайнером и Калишером и встрече их в Гётевском архиве см. статью Kurt Franz David в журнале «Das Goetheanum», 1971, S. 281.
- 224, 429 ...*по окончании нашей беседы...строгим последователем Ньютона. Он сказал: «В отношении гётевского учения...»*: это место могло бы звучать и так: «...по окончании нашей беседы – он был строгим последователем Ньютона: – в отношении гётевского учения...», однако отсутствуют достаточные исходные данные.
- 225, 430 ...*небесной системы по образу её возникновения*: имеется в виду так называемый опыт Плато, Jos. Ant. Plateau (1873). Этот опыт и характерные замечания к нему приводит Рудольф Штайнер во многих своих докладах. То, что он завершает предлагаемый курс этим описанием, даёт ему особый смысл. Оно содержит главное возражение против гипотезы туманности, а именно, что оно, абстрактно формулируя, наталкивается на закон сохранения импульса вращения. Кант опирался на Ньютона, а этот последний не знал, что созданная им механика включает в себе такое ограничение. Только уже в то время когда писал Кант, Эйлер среди прочих увидел эту закономерность и выразил её как “всеобщий закон площадей”. Невозможно, чтобы пратуманность, от которой исходил Кант, могла прийти во вращение посред-

ством внутреннего механического взаимодействия. Однако осознание этого распространялось очень медленно. Так ещё в механике д'ю-Прея даны описания вещей, в которых это не принимается во внимание. Поэтому такой выдающийся знаток механики как Лаплас за исходное состояние принимает уже вращающуюся туманность. Но если его встреча с Наполеоном проходила так, как о ней сообщают, то он просмотрел существенное, когда на вопрос Наполеона о роли Бога во всей этой системе, дал ответ: „Сир, у меня не было нужды в этой гипотезе”. – Лаплас, сознательно или бессознательно, в опыте с планетной системой уже заранее позволил “господину Учителю” вращать. См. также с. 256 и примечание № 141.

226, 431 *...в следующий раз мы снова будем говорить ...с иных точек зрения:* это не случилось, по крайней мере в том же кругу слушателей. Возможно, что эти «другие точки зрения» были затронуты в частично опубликованном цикле докладов «Der Entstehungsmoment der Naturwissenschaft in der Weltgeschichte und ihre seitherige Entwicklung [Момент возникновения в мировой истории естествознания и его до сих пор существовавшее развитие]» (GA 326), который он читал два года спустя в Дорнахе.

ИМЕННОЙ УКАЗАТЕЛЬ

* = в тексте упоминается не по имени

- Альфонс из Испании 308
Архимед 300, 301, 305
Аристарх Самосский 300, 301, 305, 306, 313, 314
Аристотель 152
Байрон, Джордж Н. Годон лорд 67
Баравалль, Герман фон 222
Бенедикт, Мориц 271
Бессель, Фридрих Вильгельм 393
Блюмель, Эрнст 115, 222
Галилей, Галилео 23, 73, 97, 314
Гаммерлинг, Роберт 148
Гегель, Георг Вильгельм Фридрих 202
Гегенбауэр, Карл 30, 236
Геккель, Эрнст 122, 177
Гертвиг, Оскар 122, 152
Гёте, Иоган Вольфганг фон 30, 47, 63, 67, 123, 171, 227, 236, 424, 429
Дарвин, Чарльз 110, 177
Дошплер, Христиан 367
Дюбуа-Реймон, Эмиль 27, 28, 42
Евклид 34, 35, 176, 183, 253, 271, 362, 356
Зеленка, Эмиль 297, 318
Калишер, Саломон* 429
Кант, Иммануил 27, 97, 102, 175
Кассини, Джованни Доменико 212 – 217, 221, 224, 228, 229, 251 – 253, 271, 346 – 349

Клаузиус, Рудольф Эммануил 205
Кеплер, Иоганн 23, 87 – 93, 96, 97, 107, 115, 162, 204, 315 – 317
Кирхгофф, Густав Роберт 171
Кнауэр, Винцент 148
Коперник, Николай 23, 25, 50 – 55, 69, 72, 73, 97, 120, 142, 300, 305
– 307, 311, 314, 319, 321, 323, 332, 402, 420, 431
Лаплас, Пьер Симон Маркус де 97, 102, 106
Мах, Эрнст 73
Ньютон, Исаак 28, 91, 92, 95, 96, 317, 397, 429
Ницше, Фридрих 142
Окен, Лоренц 30, 236
Платон 152, 159 – 162
Птолемей 25, 73, 120, 140, 248, 300 – 316, 319, 321, 323, 325, 402
Пифагор 26
Тихо Браге 50 – 52, 69, 401
Унгер, Карл 222
Фалес 148
Хиль, Петер 108, 121
Шиллер, Фридрих 64, 67
Штайнер, Рудольф, труды:
– Загадки философии (GA 18) 146, 312, 313
– Очерк тайноведения (GA 13) 136, 152, 154
– О загадках души (GA 21) 124, 234, 244

РУДОЛЬФ ШТАЙНЕР
О ПУБЛИКАЦИЯХ ЗАПИСЕЙ ЛЕКЦИЙ

*Из автобиографии Рудольфа Штайнера
«Мой жизненный путь» (1925, Гл. 35)*

Результат моей антропософской деятельности представлен, во-первых, в моих книгах, доступных для широкого читателя, и, во-вторых, в целом ряде курсов лекций, которые сначала были задуманы для частного пользования и должны были распространяться только среди членов Теософского (позднее Антропософского) общества. Это были более или менее удачно выполненные записи лекций, которые из-за недостатка времени мной не проверялись. Я бы предпочел, чтобы моё устное слово так и осталось устным словом, но члены Общества пожелали иметь лекции в отпечатанном виде. Так возникло решение издавать их. Если бы я располагал временем для их просмотра, то уже с самого начала не возникло бы необходимости в оговорке: «Только для членов Антропософского общества». В настоящее время, вот уже более года, этого ограничения не существует.

Здесь, в моём «Жизненном пути», необходимо отметить, каким образом мои книги и эти частные издания включаются в то, что было разработано мной как антропософия.

Кто желает проследить за ходом моей внутренней работы и борьбы, направленных на то, чтобы антропософия выступила перед сознанием современной эпохи, тому необходимо ознакомиться с моими книгами, адресованными широкому читателю. В них я попытался проникнуть в вопросы, относящиеся к познавательным устремлениям нашей эпохи. В этих книгах нашло отражение всё то, что сформировалось во мне благодаря «духовному созерцанию» и что стало зданием антропософии – правда, во многих отношениях несовершенным.

Наряду с созиданием «антропософии» и служением исключительно тому, что возникало в результате сообщения сведений из мира духа всему образованному миру, выступило и другое требование – нужно было идти навстречу тому, что как потребность души, как томление по духу давало знать о себе в кругу членов Общества.

Наиболее остро они ощущали потребность ознакомиться с толкованием евангельских и библейских событий в свете антро-

пософии. Они хотели прослушать лекции об этих данных человечеству откровениях.

Поскольку закрытые курсы лекций читались в духе этих пожеланий, необходимо было учесть и следующее обстоятельство. На этих лекциях могли присутствовать только члены Общества, поскольку они уже были знакомы с началами антропософии. К ним можно было обращаться как к людям, имеющим некоторый опыт в этой области. Поэтому общий строй закрытых лекций был таким, каким не могли обладать книги, предназначенные для широкого круга.

В узком кругу я мог говорить о некоторых вещах иначе, чем *должен* был это делать, если бы с самого начала они предназначались для открытой публикации.

Эта двойственность, возникшая в силу существования открытых и закрытых публикаций, сложилась под влиянием двух различных факторов. Открытые сочинения являются результатом того, что боролось и работало лишь во мне самом; что касается изданий, предназначенных для частного пользования, то здесь вместе со мной борется и работает все Антропософское общество. Я же прислушиваюсь к вибрациям, происходящим в душевной жизни членов Общества, и живое участие во всём услышанном отражается на общем строе лекций.

В них нет ничего, что не являлось бы чистейшим результатом развивающейся антропософии. Не может быть и речи о каких-либо уступках в угоду предубеждениям или предчувствиям членов Общества. Читатель этих частных изданий может полностью принять их за то, что намерена сказать сама антропософия. И поэтому стало возможным без колебаний отказаться от установки распространять эти книги только среди членов Общества, когда упреки в этом направлении стали более настоятельными. Нужно только принять во внимание, что в не просмотренных мной записях возможны ошибки.

Выносить суждение о содержании этих частных изданий вправе лишь тот, кто знаком с предпосылками, лежащими в основе подобных суждений. А предпосылками для большинства этих изданий являются по меньшей мере антропософское познание человека и Космоса, поскольку их сущность рассматривается в антропософии, а также знание того, что как «антропософская история» содер­жится в сообщениях из духовного мира.

Деев

Борис Григорьевич

перешёл порог духовного мира

18 октября 2004 года на 66 году жизни.

Многие годы он серьёзно и глубоко занимался антропософией. Трудился над переводами циклов лекций Рудольфа Штайнера и других антропософских авторов. Долго и плодотворно сотрудничал с антропософскими издательствами. Отличаясь жизненным равновесием, ко всем делам он относился с большой ответственностью.

ИЗДАТЕЛЬСТВО «ТИТУРЕЛЬ»

Издательство «Титурель» основано в 2003 году группой энтузиастов духовного познания. В основе работы коллектива лежит издание трудов основоположника духовной науки (антропософии) Рудольфа Штайнера. Первоначально в планах издательства стояли те из трудов Р. Штайнера, в которых он уделяет особое внимание естественным и точным наукам, а также психологии и медицине. Помимо этого основного направления мы рассматриваем возможности публикаций редких или не издававшихся на русском языке книг естественнонаучного, поэтического, религиозного содержания, памятников древней мудрости, всего, что так или иначе соответствует основному направлению.

Сведения об имени Титурель можно найти в литературе, посвящённой Святому Граалю, в том числе в трудах Рудольфа Штайнера, а также в «Энциклопедии Духовной Науки» (ANTHROPOS. Сост. Г. А. Бондарев – М.: ИНСТИТУТ ОБЩЕГУМАНИТАРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ, 1999)

Издано:

Книга, состоящая из тома GA 322 «Границы естественного познания и их преодоление» и цикл из четырёх докладов «Поиск новой Изиды, Божественной Софии», входящих в том GA 202. М.: Титурель, 2003. – 272 с.

Том GA 45 «Антропософия. Фрагмент». М.: Титурель, 2005. – 504с.

Том GA 323 «Связь различных естественнонаучных областей с астрономией». Третий естественнонаучный курс. *Астрономия в отношении к человеку и к антропософии. 18 докладов, Штутгарт, с 01.01.21 по 18.01.21*. М.: Титурель, 2006. – 488с.

Готовятся к печати:

Том GA 324 «Наблюдение природы, эксперимент, математика и ступени познания духовного исследования». 8 докладов и один вступительный доклад в рамках «Свободной антропософской высшей школы», Штутгарт, с 16.03.21 по 23.03.21

Том GA 324а «Четвёртое измерение. Математика и действительность». *Записи слушателей докладов о многомерном пространстве и ответов на вопросы на математические темы. 6 непосредственно связанных докладов, Берлин, с 24.03.05 по 07.06.05; 2 отдельных доклада, Берлин, 07.11.05 и 22.10.08. Ответы на вопросы от 1904 по 1922 гг.*

РУДОЛЬФ ШТАЙНЕР

ОТНОШЕНИЕ РАЗЛИЧНЫХ
ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫХ ОБЛАСТЕЙ К
АСТРОНОМИИ

Перевод: Деев Б. Г.
Редактор перевода: Памфилова Л. Б.
Научный редактор: Памфилов В. Н.
Оформление, вёрстка: Елин Г. Я.

Издательство «Титурель», г. Москва

*Книги издательства «Титурель» спрашивайте в магазинах
Москвы, С.-Петербурга, Калуги, Казани, Барнаула, Рязани,
Новосибирска, Красноярска, Сыктывкара, Екатеринбурга и
других городов РФ.*

*За пределами РФ: в Харькове, Одессе, Киеве, Цюрихе, Базеле,
Дорнахе, Штутгарте и др.*

Телефоны для справок

По издательству: (095) 689-44-35; E-mail: titurel@land.ru

По содержанию духовной науки (антропософии):
(095) 291-23-84 – Антропософское Общество в России
<http://www.anthroposophy.ru> E-mail: anthroposophy@mail.ru

ISBN 5-902490-02-2



Формат 60х90/16. Объём 30,5 печ. л.

Тираж 1000 экз. Заказ №

Отпечатано в полном соответствии
с качеством предоставленного оригинал-макета
в ППП «Типография «Наука»
121099, Москва, Шубинский пер., 6.