

88.35
551

ЕРНСТ АДОЛЬФ БЕРНГАРД

ПСИХІЧНІ ПРОЦЕСИ ЯК РУХИ

ДЕРЖАВНЕ ВИДАВНИЦТВО УКРАЇНИ

1957

ЕРНСТ АДОЛЬФ БЕРНГАРД

88,35
551
15
8-49

ПСИХІЧНІ ПРОЦЕСИ ЯК РУХИ

ПРОЛІНГУМІ

В 1962 р.

ПЕРЕКЛАВ З НІМЕЦЬКОЇ МОВИ
ТА УЛОЖИВ ТЕРМІНОЛОГІЧНИЙ СЛОВНИЧОК

М. М. ВАСИЛЬКІВСЬКИЙ

ПЕРВЕЧО

1984

Ліцензійовано
1984



ДЕРЖАВНЕ ВИДАВНИЦТВО УКРАЇНИ

1925

Друкарня ім. В. І. Леніна.
ДВД № 2208. :: Зам. № 2762. :: 5.000 прим.
Миколаїв — 1925.

ПЕРЕДМОВА.

Завданням психології, як то вважають нині, є передусім встановити окремі явища, а потім знайти зв'язок по-між ними. На внутрішнє життя психологія дивиться, як на щось в собі замкнене й самостійне. На найближчих сторінках ми розглянемо, чи може психологія надалі розвиватись на ґрунті цього погляду. Тоді ми прийдемо до того вражаючого висновку, що всупереч згаданому звичайному методові психологічний дослід може виходити й з загальних закономірностів і вже від них переходити до окремих явищ. Встановлюючи таiformулюючи загальні принципи, потрібні за-для утворення такої теоретичної психології, бачимо, що внутрішнє життя не є в собі замкнене та самостійне. Аби пізнати ці принципи, треба встановити в психології принцип механіки. Отже, основним завданням нашого досліду буде довести, що процеси внутрішнього життя є рухами, та що закон заховування енергії, який панує в природничих науках, має силу й для процесів внутрішнього життя. На підставі цього пощастиТЬ утворити теоретичну психологію. Я називаю її енергетичною психологією, бо вона висуває залізний закон енергії й таким чином належить до категорії природничих наук. Надалі ми доведемо, що ця нова, теоретично-енергетична психологія буде більш досконалим допомічним засобом досліду внутрішнього життя, аніж колишня психологія. Ми доведемо також, що сучасна психологія не задовольняє вже вимог часу й що з метою глибшого вивчення внутрішнього життя всіх живих істот її треба замінити енергетичною психологією.

Ернст Адольф Бернгард.

Берлін, вересень 1922 р.

I. ЗВЯЗОК ПСИХОЛОГІЇ З МЕХАНІКОЮ.

ВСТУП ТА ПОДІЛ.

Ми маємо на увазі як найкраще познайомити читача з галуззю, що лежить на межі психології та механіки. Ми хочемо, яко мога докладніш, відповісти на запитання — чи є рухами процеси внутрішнього життя, що їх зараз звуть психічними або душевними процесами. Питання про зв'язок психології з механікою, питання про те, скільки та які саме процеси внутрішнього життя стосуються до того світу, де мають силу закони механіки,— має величезне значення, бо ця проблема механіки торкається підвалин, на яких ґрунтуються поступ та дальший розвиток людства. Немає сумніву, що ці підвалини полягають у зміні органів людського тіла та в змінах внутрішнього життя. Психологія,— не посилаючись ні на які докази,— стоїть на тому, що це внутрішнє життя є самостійне, існує й виявляє своє діяння поруч з процесами, котрі відбуваються в органах. Таке твердження, що походить від давніх часів і є запозичене з метафізики, перешкоджає досліджувати причини поступового розвитку людства й затямарює величезне значення механіки в справі цього досліду. Твердження про самостійне діяння внутрішнього життя обертає справу в той спосіб, що відлягає довготривалим змінам, через зміну думок, уявлень, відчувань, почувань, снів, остильки ріжниться від подібних тривалих змін органів тіла, що зазначені зміни внутрішнього життя, противно до змін органів тіла, не є рухами. Як що признати рацію такій теорії, то ми ніколи не будемо в стані з'ясувати зміни внутрішнього духовного життя через порівнання їх з однорідними змінами в органах тіла. Адже зміни в органах тіла є викликані рухами, а сучасна психологія відкидає як раз діяння рухів на внутрішнє життя. Через те що основу

прогресивного розвитку людства складають не лише зміни внутрішнього життя, але й зміни органів тіла,— шляхом такого відокремлення внутрішнього життя від тілесного ніколи не пощастило пізнати причини поступу людства.

Тільки через пізнання звязку внутрішнього життя зі змінами органів тіла можна виявити той шлях, що веде вперед, через те що діяння органів тіла залежить від законів механіки,— механіка, фізіологія та психологія повинні об'єднатись, аби викрити цей звязок. Надалі сподіваємося уґрунтувати й довести, що психологія потрібне звязку з механікою, щеб-то, що на внутрішнє життя конче треба дивитись як на рухи, справжні рухи, бо механіка є науковою про рухи; ми вкажемо також, в який саме спосіб психологія повинна підійти до механіки.

Величезне значення поняття про механічне в психології за-для розумового розвитку нашого часу та грандіозність цієї проблеми виявиться надалі ще більше, коли ми перед початком нашого досліду будемо в стані позбутися старих традиційних поглядів,— ніби внутрішнє життя залежить від надприродної сили, душі. Важливо є також, аби ми зуміли дивитись на справу так, що хоч процеси внутрішнього життя в своїх пропорціях, способах виявлення та взаємних звязках і здаються нам часто своєрідними та невідомими, проте, не слід через те вважати їх за цілком незалежні, особливо формовані діяння, за процеси особливої вартості, щеб-то душевні процеси. Цього погляду треба додержуватись ще й для того, аби не зачіпати поняття про душу: незалежно від результату дослідів над визначеними звязками душа завжди зостанеться по той бік всього механічного.

Ми будемо провадити свої досліди, керуючись тим поглядом, що поняття про душу треба зберегти; проте, підхід до нього змінюється; поняття душі стає гнучким і при тому вужчим або ширшим, але одночасно й глибшим та яскравішим. Майбутнє покаже нам, яких саме форм прибере це поняття. В кожному випадкові, змінюючи поняття про душу, ми усуваємо велику силу незрозумілих дослідів процесів і розгортаємо широкі перспективи за-для механічно-технічного вивчення, для нового духового розвитку, нової культури.

✓ Психологія — це наука, що досліджує процеси внутрішнього життя. Завданням психології є описати та з'ясувати процеси внутрішнього життя. Предметом цієї розвідки має бути психологія, як наука, що з'ясовує. З'ясувати — значить накреслити пропорції та спосіб діяння невідомих зв'язків за допомогою загально відомих законів. Проблема механічного в психології й має на меті як раз спробу такого накреслення.

Проблема механічного в психології — це питання про зв'язок процесів внутрішнього життя з механічними процесами, про які гадають, що вони відбуваються в середині чи на поверхні органів тіла. Властивості цих органів, їхня будова, спосіб їхніх взаємин показують, що вони залежать від загальних механічних законів, що керують всіма тілами; по-за тим можливо, що в наслідок їхньої діяльності, особливо діяльності мозку, повстають не лише механічні явища. Якщо процеси в органах є виключно процеси механічні, а через те лежать в сфері чинності загальних законів механіки, то з метою встановити, чи механічні процеси органів не є так званими психологічними процесами, можна почати дослід навпаки: чи підлягають та до якої міри ці психічні процеси загальним законам механіки. Результати цього досліду можна потім прикладти до органічних процесів — і в такий спосіб встановити, чи повічно механічні процеси та які саме вважати за процеси психічні.

Отже, проблема про механічне в психології є, по-перше, питанням про зв'язок процесів внутрішнього життя з загальними законами механіки, тобто психо-механічним питанням; по-друге, питанням про зв'язок механічних процесів органів з психічними процесами, цебто — питанням фізіологічним. Таким чином, проблема механічного в психології складається з психо-механічного та фізіологічного дослідів.

Першу частину — психо-механічну я поділяю на три відділи: перший трактує про індивідини, повстання, спосіб діяння та взаємини по-між процесами свідомості, оскільки вони мають загальний характер; другий відділ — про основи, повстання, спосіб діяння та взаємини по-між процесами свідомості, але лише остільки, оскільки цей відділ матиме до діла з окремими спостереженнями, окремими випадками, а також зі всім ріжноманітним та складним; третій

відділ — це досліди над невідомими процесами, що відбуваються по-за межами свідомості.

Перший відділ поділятиметься на де-кілька томів тому, що його предмет є надто широкий. Запропонований зараз перший том містить досліди що до вступу в механіку, повстання, спосіб діяння та взаємини по-між процесами свідомості остильки, оскільки вимагає того огляд та виклад звязку поміж цими процесами. Даліші томи 1-го відділу будуть присвячені спеціально окремим процесам свідомості; до цього ці томи мають поглибити та розвинути головні принципи першого тому, що є лише загальним оглядом першої частини. Отже наш перший том складає ядро психомеханічної частини.

РОЗДІЛ I.

ПІДВАЛИНИ ЕМПІРИЧНОЇ ПСИХОЛОГІЇ.

Як що ми хочемо довідатись, чи теперішня емпірична психологія задовільняє вимогам сучасності, уявімо людину, що бажає студіювати психологію. Вона читає й студіює головні підручники; при тому їй перш над усе впадає в око брак наочного змісту, а також той факт, що в психології помічається надзвичайна плутанина відносно визначення процесів свідомості. Слова „сприяття“, „відчування“, „внутрішнє уявлення“ ріжні психологи вживають з ріжним значінням; отже, тому, хто студіє психологію, крім багатьох інших труднощів, на перешкоді є робота з неокресленими поняттями. Можливо навіть, що ці слова через свою ріжноманітність та плутанину що до вжитку стратили вже будь-яку рацію. Отож зовсім зрозуміло, чому нині серед психологів лунають голоси, що за необхідну передумову до дальшої науково-психологічної роботи вважають певні психологічні поняття та яскраво визначену термінологію.

Такого визначення можна було-б досягнути шляхом систематизації сучасних термінів та понять і погодження що до їх значіння на психологічних конгресах. Очевидно, що така систематизація не завжди сприятиме по суті розвиткові психології: коли невизначеність в психології залежить не від того, що окремі поняття не досить окреслені, а від непевного основного методу спостереження, в наслідок якого

утворилися ті поняття,—зазначена систематизація та впорядкування термінології нічого не посодить психологічній науці. Через те треба перш над усе з'ясувати питання, чи не можна утворити ясніші психологічні поняття, змінивши дотеперішні основні методи спостереження та досліду. Вже одна необхідність подібної трактації питання є доказом, що психологічна наука нині дійшла певної фази свого розвитку. Як побачимо далі, наступний розвиток психології на дотеперішніх підвалах не є можливий.

Як виглядають дотеперішні підвалини психології? Психологія хоче фіксувати процеси за допомогою окремих спостережень, експерименту (апарати для виміру, запитальні листки) та законів логіки. Це є підвальною, передумовою всіх дальших психологічних дослідів. Як що ми запитаемо, про які процеси тут ходить, то нам дадуть відповідь: „про психічні процеси“. Коли запитаемо далі: що таке „психічні процеси“, то виявиться, що психологія не є в стані дати дальшу основну відповідь. Хоч вона й відповідає, але незадовільняюче та й не може нас задоволити, бо ці останні відповіді лише повторюють запитання в інших неясних виразах, перефразують його. Наприклад, проф. Ціген на запитання, що звється психічним, відповідає: „все, що є дане нашій свідомості й лише це звється психічним“ (Th. Zichen, Leitfaden der physiologischen Psychologie, 9 Aufl., 1911, S. 3). Мюнстерберг називає психічним те, що „надається досвідові лише одного суб'єкта“, а фізичним те, що „уявляємо як можливий предмет спільногого досвіду багатьох суб'єктів“, а Мессер (Messer, „Psychologie“, Stuttgart 1914, S. 26 и f.) вважає психічне за щось „усвідомлене в середині нас і лише в середині нас, а не в будь-кому іншому“. Гаас (Haas, Kraft und Erscheinung, Bona 1922) за підвальну своєї динаміки психічного кладе „думки“: „думки—це психічні реальності, посеред яких ми рухаємося під час нашого психічного життя“; а далі: „чисто психічне не підлягає вимірові“. Що правда Гаас не прилучає до психічного ні відчувань, ані уявлень, але чим власне є або що визначають ці відчування та уялення—цього він не пояснює так само, як не пояснює й поняття про „думки“. Гаас каже (на стор. 101 назв. книжки): „уялення, відчування, почуття задоволення та незадоволення не є щось живе,

дійсно психічне", (і на стор. 17): „Це можна, приблизно, формулювати, в загальному виді, як внутрішнє напруження з огляду на відчування; або ж як зацікавлене настановлення на образ уявлення, що повстало всупереч байдужості". Це Гаас називає „живим, дійснопсихічним".

Отже у всіх цих викладах поняття про психічне зводиться до таких понять, зміст яких не є досить ясний, бо не досить відомі її всі ознаки цих понять, ані спосіб сполучення цих ознак. Як що ми запитаємо: що визначає „є дане нашій свідомості", що „надається досвідові", що визначає „живе дійсно психічне", — то дістанемо замість відповідів лише інші вислови, цеб-то перелік почасті не з'ясованих ознак; і хоч відомо, що окремі ознаки мусить бути сполучені по-між собою в певний спосіб, який протягом часу змінюється, — наприклад, склад свідомості розвивається в часі — а все-ж ми не знаємо достатньо нічого про те, в який саме спосіб сполучаються межи собою окремі ознаки понять. Тому за-для визначення змісту поняття „психічне" зовсім не вистачить наводити, напр., які-небудь ознаки поняття, як от „є дане". Доконче треба викласти, в який спосіб та по яких законах ці ознаки лучаться по-між собою. Це тим більш необхідно зробити, що психічне не є іншу як щось дане в готовому виді по-за часом, але воно виконується в часі, цеб-то повстає й розвивається в часі. Для того аби виявити цю зміну в часі, а також ті сполучення, що характеризують таку зміну, буде доцільніше говорити про поняття психічного процесу, а не лише про поняття психічного (Wundt, Grundriss der Psychologie, 4 Auflage, 1901, Seite 110: „психічні образи, як і психічні елементи, що в тих образах містяться, ніколи не є об'єктами, а лише процесами, котрі з менту на мент змінюються"). Через те, що психологія є наука, яка досліджує процеси внутрішнього життя, психічним процесом мусить бути кожний процес, котрий відбувається у внутрішньому житті.

Це означення є підвалиною досліду психічних процесів даної розвідки. На початку досліду ми не знаємо ані окремих психічних процесів, ані законів або спосібів їх віdbування. Тому на початку вивчення необхідно вважати ці процеси наперед усього процесами невідомого виду. На це

ми маємо право, як що під час досліду, з метою повноти такого досліду, ми будемо розвязувати і дійсно розв'яземо питання,— чи можна визначені процеси, котрі на початку ми вважаємо за невідомі, визнати за процеси вже певного виду.

Як стоять справа з цим питанням в сучасній психології? На початку свого досліду вона вважає все психічне за процеси невідомої природи, потім надає окремим невідомим процесам ознак та прикмет. І, таким чином, відріжняє відчування від почувань, уявлень і т. і.; на прикінці свого досліду вона, проте, не є в стані довести, що природа тих процесів, які спочатку вона визнала за невідомі, дійсно є невідома. Далі психологи пробують наперед виключити з своїх дослідів де-які невідомі процеси внутрішнього життя: відчування, почуття, уявлення виключаються й лише думки визнаються за психічні. При тому, однаке, немає доказу ґрунтовної необхідності такого поділу. Отже одразу повстає питання, що таке думка, що визначає слово „думка“? Це треба твердо встановити й цілком ясно визначити, коли вже робити принципову різницю по-між думками й напр., відчуваннями. Але й крім того, супроти вказаного виключення можна зробити такий закид: немає сумніву, що поруч з думками до внутрішнього, духового життя належать також відчування, почуття та уявлення; через те, що вивчення внутрішнього життя стосується до сфери психології, немає підстав викреслювати з обсягу психологічного досліду багато таких процесів, які фактично складають внутрішнє життя, і визначати одні процеси як психічні або дійсно психічні, а інші—як не психічні або ж не дійсно психічні. Що прадва, теоретично, з огляду на ті явища, які називають оккультними, можна визнати особливе становище в середині психічного життя того кола, що обіймає світ думки; проте, не можна відокремити думку від відчування, уявлень від почувань в той спосіб, що самохіть визначають думки як психічні, а інші процеси—як не психічні. Не можна відокремити відчувань, уявлень і почувань від думок в той спосіб, що думкам надають місце у внутрішньому житті, а інші процеси, які без сумніву складають частину цього внутрішнього життя, викидають, залишаючи їх без будь-якого певного місця. Наколи й доки думки вважають за те, що належить до внутрішнього життя, необхідно й від-

чування, уявлення та почуття також рахувати за частину життя, котре досліджує психологія.

Отже, ми переконалися, з одного боку, що поняття: думка, відчування, сприяння, свідомість і т. і. залежать від поняття психічного процесу, а з другого боку в тому факті, що сучасна психологія хоче розвинути ці поняття, не беручи на увагу поняття про психічний процес, цеб-то до певної міри відриваючи їх від цього процесу. Той факт, що психологія хоче розвинути поняття відчування, почуття, думки й таке інше без звязку з поняттям про психічний процес, всупереч їх залежності від цього процесу, є причиною несталої термінології й незграбності психологічних міркувань, що нині панують, як-ми зазначали на початку цього розділу, в психологічній науці й заважають її розвиткові.

Ця причина заразом вказує нам шлях можливого розвитку психології надалі, коли справді можна було-б зробити ясними неясні досі поняття психологічної науки. Через те, що поняття: думки, почуття, відчування й т. і. залежать від нез'ясованого ще загального поняття про психічний процес і є складовими частинами цього процесу, треба покинути колишній, не придатний до дальнього розвитку спосіб досліду й замість того спробувати з'ясувати це загальне поняття. Таким чином з'ясоване й усюди придатне поняття про психічний процес можна вважати за міцну підвальнину за-для пояснення окремих понять про свідомість, про думку, про відчування й т. і.

Попередній виклад уже доводить, що розвиток наукової психології в теперішній час дійшов свого поворотного пункту. Психологія може або продовжувати свою роботу дотеперішнім способом, не маючи певного шляху й мети та перспективи дальнього розвитку, або-ж вона може вибрати новий напрям, що дає певну гарантію майбутнього успіху що до її наукової роботи. Психологія може стати на новий шлях і, покинувши інші завдання, віддатися переважно й безпосередньо поглибленню й дослідові над поняттям про психічний процес. Лише цілком з'ясувавши поняття про психічний процес, можна буде з'ясувати й поняття про свідомість, відчування, думку зі всіма їхніми ознаками та способом сполучення цих ознак.

Таким чином, найважливішим завданням для психології надалі є дослідити ще нерозвязане питання: в чому полягає й за якими законами відбувається психічний процес. Надто важливо, щоб наука висунула, нарешті, це питання, як питання серйозне. Як видно з попереднього та як побачимо далі, підвалиною нової конструкції психологічної науки може бути не свавільне відмежовування понять з обсягу психології, а ясне й свідомо склероване до мети охоплювання головного питання: в чому полягає психічний процес, а також розвиток психологічного досліду, що має на увазі дати відповідь на зазначене питання. А зараз психологічна наука є цілком відокремленою, перебуває в критичному стані, закінчивши певний період свого розвитку; вона не має плану й мети за-для своїх завдань, вона наосліп, помацки блукає по ріжких напрямах, їй бракує правдивого пізнання душі, її поняття поплутані, а через те вона й мусить працювати над ними, їй бракує наочного змісту; зараз психологія мусить мовчки приймати закиди, що в наслідок „неприродності, що до напрямку її розвитку, вона опинилася в стані самотності, вона є відокремлена від мудрости всіх часів і всіх народів, яка пізнала людську душу“ (Klages: Prinzipien der Charakterologie, Leipzig, 1920, S. 4).

РОЗДІЛ II.

ПІДВАЛИНИ ТЕОРЕТИЧНОЇ ПСИХОЛОГІЇ.

Психологія має на меті дослідити процеси невідомого роду, що відбуваються у внутрішньому житті людини й звуться психічними процесами.

Аби можна було перевести ту роботу, що її має виконати психологія, необхідно перш над усе фіксувати підвальну, встановити одиницю, до якої можна віднести психічні процеси та їх частини таким чином, щоб усі психологічні досліди „стосувались цілком однозначно“ до цієї одиниці. Доки такої одиниці немає, доти немає також і мірила, загального погляду, порядку та ясності, доти по суті важко, коли не зовсім неможливо, встановити відносини по-між ріжними психічними явищами, цеб-то дослідити зв'язок по-між психічними процесами. Через те є необхідною загальна підвалина за-для будови психологічної. Тепер вимагають

загальної будови й за-для цілої філософії. Орієнтувати цю будову на певну одиницю, як того вимагає, напр., професор Вірт, буде лекше, коли психологічна наука, що належить ще до філософії, зробить собі загальну будову. Встановити — чи може та сама одиниця бути придатною за-для філософії та за-для психології,— це є завданням окремого досліду. На кожний випадок, вимагати певної одиниці в середині психології є цілком законно, а тому цю вимогу повинно надалі спробувати задоволити. Перш над усе доведеться відповісти, що можна вважати за одиницю, будуючи психологію.

З огляду на пропозицію Вірта в його творі „До орієнтації філософії на поняття свідомості“ (Мюнхен, 1919) узяти за одиницю для філософії свідомість, необхідно перш над усе встановити, чи можна свідомість вважати за одиницю для психології. Свідомість є одиницею, бо її можна розуміти, як цілість, що існує сама собою. Але для психології це є надто широка одиниця, бо то є рамці, в середині яких та з яких розвивається психічне життя. Крім того, свідомість ще надто мало досліджено. З огляду на ці міркування, а саме — свідомість є надто широка одиниця, а її зміст є надто мало відомий — не можна вважати свідомість за психологічну одиницю. Щодо останньої причини — невідомість психологічного змісту — так тут треба додержуватись іншого погляду, аніж якого дотримується Вірт в агаданому його творі по філософії. Вірт каже: наперешкоді до внутрішньої будови філософії стоїть те, „що ми не можемо часто-густо використати окремі факти духовного життя не стільки через їхню невідомість, скільки через термінологічні питання“. Що до психології, ми всупереч Віртові запевняємо: психологію досі не було конструйовано не так через термінологічні питання, як через незнайомство з природою психічного процесу, а термінологічні питання є лише наслідком цього незнайомства. Цей погляд ми доведемо далі, коли розглянемо одиницю для психології. Сама собою ця одиниця не відома, отже необхідно її викрити.

З погляду загально теоретичного можна двома шляхами підійти до одиниці, до загальної підвалини, що маля-б стати фундаментом психології. На один шлях вказують слова: „аналіз змістів свідомості“. За допомогою окремих експериментальних дослідів що до видів свідомости у най-

ріжноманітніших осіб пробують охопити в найзагальнішій формі звязок по-між вчинками окремих осіб, їх нахилами та їх спонуканнями. Тому що тут почали з поодиноких випадків, цей шлях веде через психофізичні методи виміру до практичного пристосування в окремих випадках; при тому шляхом вимірюв та спроб можна встановити придатність та успособлення до певної професії. Але крім цього методу виміру поодиноких випадків численних чи нечисленних, можна б— виходячи з загально-теоретичного погляду,— спробувати підійти до загальних підвалин шляхом вицезгаданого експериментального аналізу змістів свідомості; для цього треба набрати яко мoga більше осіб за-для досвідів і вибрати з одержаного матеріялу те, що має загальне значіння.

Другий шлях — знов-же з погляду загально-теоретичного проходить в напрямку протилежному до першого. Він виходить з певної закономірності, яку визнано відповідною за-для даного випадку. Потім досліджують цю закономірність — оскільки вона відповідає змістові свідомості, заразом за-знакомлюються з окремими видами свідомості, навчаються їх розмежовувати і в такий спосіб доходять самої свідомості. Ми відносимо окремі процеси свідомості до загальної закономірності, яку прийняли за одиницю, і в такий спосіб утворюємо послідовну конструкцію, що пояснює окремі поняття й улекшує термінологію. Цей шлях є важкий тому, що треба знайти правдиву закономірність, котра-б мала загальне значіння саме яко закономірна підвала, яко певна одиниця. Нижче ми доведемо, що таку закономірність, проте, можна буде визначити, до того-ж легше, аніж здавалося-б на перший погляд. Моя книжка як раз має на меті вказати на цей другий шлях і підготувати його. Цим шляхом можна йти і на нього слід звернути увагу; в цей спосіб значно лекше й швидче, аніж всіма іншими шляхами, можна досягнути результату, цеб-то закономірної конструкції психології. До цього необхідно прийде, наколи починають досліджувати перший зазначений вище шлях; тоді можна пізнати ту загальну закономірність, що одна лише заслуговує на увагу, яко вихідний момент за-для переходу на другий шлях.

Перш над усе вернімося на перший шлях! Тут можна було-б спробувати прийти до будь-яких загальних висновків за допомогою експериментального аналізу, на підставі

ріжких процесів свідомості, що виявляються на випадок діяння фізичних процесів. Досягнути закономірності тут можна було-б в той спосіб, щоб „ знайти достатньо вимірювані подражнення (подражнення — це явища фізичні — прим. авт.) й довільні методи з однозначною наперед умовленою термінологією, яко підвальну для загальнозначного порівнювання станів свідомості“ (Wirth. Die experimentelle Analyse der Bewußtsensphänomene, Braunschweig 1908, S. 21, ferner S. 59). Ці однозначно умовлені методи потрібують певного розподілу або певної скупченості уваги, вони вимагають, аби в області згукових відчувань додержувались ріжких рівнань височини й т. інш., щеб-то вимагають настановлення будь-якого змісту свідомості певної особи, над якою проробляють спробу, в тому чи іншому напрямі. Тому що це настановлення має на оці індивідуальний зміст свідомості; а крім того виміряти внутрішні подражнення не завжди можна, потрібується велика кількість осіб за-для досвідів, з метою найповнішого виключення моменту індивідуальності. Аби пізнати закономірність, треба шукати не індивідуальних, а найзагальніших результатів. Наведені теоретичні висновки свідчать про можливість закономірностей у психології. Сполучивши ці закономірності, можна здобути одиницю, підвальну, з якої знов можна підійти до окремих процесів. Це одинока підвальна всієї будови психологічної науки, підвальна,—до якої всі психологічні поняття стосуватимуться „цілком однозначно“, яка міститиме, таким чином, всі загальні правила та закони, що їх прагне встановити експериментальний аналіз змістів свідомості. На доказ того, що в психології мусять бути загальні закони, можна, напр., нагадати про закон Вебера. Було-б неприродно й незрозуміло, коли-б існував лише цей закон та закони з ним сполучені, коли-б не було багатьох таких законів, або-ж навіть ланцюгу загальних законів, що складають фундамент психічних явищ.

Відповідно до того, отже, кожний окремий психічний процес мав-би ґрунтуватись на загальній закономірності. На далі треба встановити, яке саме відношення має кожний окремий психічний процес до цієї загальної підвальнини. Таким чином виявляється, що психічний процес складатиметься з двох частин, які міститимуться одна в одній:

по-перше, з підвалини загально-закономірного характеру, по-друге, з специфічних відносин, що мають місце по-між відповідним індивідуальним процесом та згаданою загальною підвалиною. Зазначені міркування привели до чогось нового, до теорії психічного процесу; цю теорію ми з'ясуємо на прикладі. Приклад за-для пояснення, в який спосіб розмежувати психічний процес, ми візьмемо з іншої області, з області техніки. Будуючи або вираховуючи прилад — машину, можна розріжняти, що вона має дві частини: фундамент з такою закономірністю, де переважає велика простота й загальна придатність, потім — спеціальна конструкція, що має на увазі особливі умови даного випадку. Подібно до того й психічний процес мусить складатися з фундаменту, що ним керує загальна теоретична закономірність, і з спеціального пристосування до окремого випадку. Обмірковуючи принципові психологічні закони, приходимо до такого висновку: оскільки певний психічний процес ми розглядаємо, як певне діяння процесів свідомості, це діяння буде лише окремим випадком загальної закономірності. Тому психічний процес мусить складатися з двох частин: 1) підвалина загально-закономірного характеру і 2) спеціальне пристосування до окремого випадку. Таким чином питання, що його поставлено в першому розділі, а саме — в чому полягає психічний процес і за якими законами він відбувається, — є питанням цілком законним і таким, що заслуговує уваги.

Попередні міркування про загально-закономірний фундамент психічного процесу приводять до спроби дослідити, чи експериментальні аналізи змістів свідомості або інші подібні маніпуляції можуть виявити цей фундамент. Ці маніпуляції в тому полягають, що досліджують поодинокі випадки й потім відокремлюють індивідуальний момент, щоб-то те, що стосується даного випадку. Досягнути в такий спосіб наслідків, що мали-б загальне значіння, очевидно дуже важко й довго; до того ще й не можна цілком ручитися за вартість таких наслідків: поодинокі випадки завжди залишаються поодинокими випадками, хоч як багато їх буде, а тому завжди зоставатиметься певний ступінь помилковості що до висновку відносно індивідуального випадку й відносно загально-придатних законів. Крім того, з огляду

на зв'язок експериментального аналізу з психофізичними методами досліду, завжди можливо, що ми одержимо лише „фізичні симптоми психологічних закономірностей”, а нашою метою тут є знайти не ці фізичні симптоми або ознаки, а самі закономірності. Потім виникає питання, яку мету тут має експериментальний аналіз, щоб-то метод досліду окремих випадків, наколи ми прагнемо виявити не окремий випадок, а загально-придатну закономірність. Було-б природньо, вишукуючи загально-придатні закони, виходити з загальної придатності, яку, прикладом, можна знайти в законах природи, а не виходити з поодиноких випадків, котрі доводиться знов таки виключати. Досліджувати поодинокі випадки на певних особах — це визначало-б, скажемо, теж саме, що й для механіки, такий метод: досліджувати загальну теорію удару за допомогою певної кількості людей, яких використовують за-для дослідів, або виводити принципи будови парової машини, механічну теорію тепла, з якоєсь кількості давніх машин. Робити так можливо, але цілком неприродньо, ї це вказує нам протилежний шлях, який провів до мети в техніці, бо він є й природніший і близччий. Цей шлях — що веде не від окремого випадку до загально-придатних законів, а навпаки, від загальної закономірності до поодиноких випадків, вище ми назвали другим шляхом психології. Для психології він буде й більш природнім і коротшим; він доведе психологію до мети так само, як став підвальною розвитку техніки. Отже й психологія повинна йти цим шляхом, наколи ми припускаємо, що всі процеси свідомості в окремих випадках заховують загальну закономірність.

Не лише експериментальний аналіз змістів свідомості, але й увесь дослід сучасної психології виходить, як ми вже підкреслили в 1-му розділі, з поодиноких випадків. Професор Ціген так характеризує сучасну психологію: „як що ми увійдемо в широке коло психологічних явищ, то першим нашим завданням буде, подібно до будь-якої емпіричної науки, ботанізувати, зібрати рослини, щеб-то ми перш над усе мусимо емпірично збирати окремі явища, з метою надалі дослідити їхній взаємний зв'язок“. З цього розділу видко, що наша розвідка йтиме зворотним шляхом: ми почнемо з загально-придатних положень і кін-

чило поодинокими явищами. Вивід поодинокого випадку з загальних законів, в протилежність до емпірики, звуть теорією. Отже спроба нашої розвідки прийти від загального до поодинокого є спробою уґрунтувати теоретичну психологію.

Теоретична психологія виходить з загально-придатної закономірності, вважатиме її за дану, а потім відноситиме окремі психологічні процеси до цієї закономірності. Тому наперед усього треба встановити, на яку загальну закономірність можна орієнтувати теоретичну психологію.

Шукаючи такого фундаменту за-для процесів свідомості на підставі загальних закономірностей, виходять перш над усе з відомого методу експериментально-психологічного аналізу, але при тому пропускають те, що відноситься до індивідуального, цеб-то до поодинокого випадку. Через те не вживают ніяких методів впливу, не вимагають нічого від себе, над якими пророблюють досвід, і за-для найзагальнішого спостереження не встановлюють ніяких вимірюваних подражнень, цеб-то уявляють собі загальний процес, який відбувається що-хвилини в житті людей.

Про що можна довідатися з такого процесу? Перш над усе відомо, що подражнення відбувається в часі й що весь склад свідомості також розгортається в часі. Цей розвиток полягає в тому, що будь-який зміст свідомості або ж частини змісту заховуються й доповнюються чи їх буває виштовхувано. В одному показаному напрямі (виштовхування, або заховування, або додавання) подражнення мусить вплинути, цеб-то вплинути на весь склад свідомості й змінити його. Причиною зміни змісту свідомості, причиною впливу на зміст свідомості є подражнення. Воно має фізичну природу, а тому підлягає всім тим правилам і законам, що керують будь-яким фізичним процесом. Тому що подражнення виявляється тут яко причина, воно підлягає всім правилам і законам, котрі мають силу за-для причин. Причини всіх відомих фізичних процесів, наколи ці причини виявляють будь-яке діяння, звуться силами. Сили — це причини. Зв'язок поміж силами або причинами і наслідками їх діяння, як відомо з досвіду, по всіх природничих науках, за-для всіх фізичних явищ виявляє певні прості закони природи. „Ці закони незмінно керують всіма

відами спл, по всіх місцях і по всяк час" (Ritter, Lehrbuch der Technischen Mechanik, 6 Aufl., Leipzig, 1892, S. 2 und 3). З цих головних законів досвіднього характеру можна вивести правила, на підставі яких можна наперед визначити вплив сил, ц.-т. вплив причин в тих чи інших випадках. Цими основними законами та правилами є

Закони механіки.

Звертаючись до психології та до змістів свідомості, можна використати здобутки науки за-для уз'рунтування психології на підставі загальних законів. Через те, що подражнення є причиною діянь, а причинами діянь є сили,— подражнення теж мусять бути силами в розумінні механіки.

Констатуючи це, ми виявляємо далі зв'язок по-між подражненням та процесами свідомості: цей зв'язок матиме ґрутовне значіння, коли ми будемо виявляти психічні процеси, оскільки вони відбуваються в наслідок діяння подражнень.

Діяння сил, цеб-то наслідки причин, можна в певних випадках передбачати на підставі законів механіки; через те, що подражнення є силами в розумінні механіки, то й наслідки діяння подражнень, які ми знаходимо в змістах свідомості, теж можна визначити наперед, а саме на підставі правил механіки. З огляду на це виявлення всіх процесів свідомості або змісти свідомості треба виводити з законів механіки. Механіка є тією загальною підвалиною всіх процесів свідомості, якої ми шукали; вона є тією одниницею, до якої всі психологічні досліди „відносяться цілком однозначно“; механіка — це загальна підвалина всіх психічних процесів.

РОЗДІЛ III. ПОНЯТТЯ ЕНЕРГІЙ В ПСИХОЛОГІЇ.

Головним законом природничих наук є закон про заховування енергії. Енергією звемо те, що має здатність до діяння. Світло, тепло, електрика, згук, хемічні та механічні сполучення й т. інш. мають здатність до діяння, є енергіями. Закон про заховування енергії каже, що одну одміну енергії можна обернути в другу без прибутку

й страти, чому ріжні одміни енергії є лише „ріжними формами виявлювання однієї сутності“. Як каже Віндельбанд (Windelband, Einführung in die Philosophie, Tübingen, 1914, S. 152). „Зміст бування полягає в зміні комбінацій сутності, що сама собою завжди є однакова“. Запевняють, що головний закон зміни форм енергії не можна прикладати до психічних процесів, бо для внутрішніх переживань істотним є щось нове. Як каже Віндельбанд: „В тому полягає велика й рішуча ріжниця по-між зовнішнім та внутрішнім явищем. Вже в найпростішому відчуванні виявляється щось нове, чого раніше не було й що не є тільки трансформацією того, що раніше було. Пепхічне явище це такий процес, „де відбувається щось дійсно нове“. Вундт визначає психічну енергію в протилежність до енергії фізичної,— так він чомусь несподівано назвав відомі природничим наукам форми енергії. „Як що визнати поняття про психічну енергію, яке визначає лише факт порівнювання цінностей і самостійну здатність всіх психічних змістів до діяння,— то на підставі досвіду бачимо, що всякий духовий розвиток, котрий відповідає принципові непереривності, виявляє принцип росту психічної енергії; цей принцип цілком суперечить принципові постійності фізичної енергії. Ця протилежність одночасно набирає... значення доповнення, коли взяти на увагу, що зміст фізичного принципу енергії обіймає зовнішній кількосний, а принцип психічної енергії — внутрішній — якісний бік дійсності“ (Wundt, Logik 2 B. Methodenlehre, 2 Abt. 2 Aufl. Stuttgart, 1895. Seite 255 — 77). Поняття про психічну енергію зберіглося в психології аж до цього часу. Так, напр., Гайманс (G. Heymans, Ueber die Anwendbarkeit des Energiebegriffes in der Psychologie, Leipzig, 1921) окремим психічним змістам надає психічної енергії, психічної здатності до діяння. Аби дійти до цих психічних енергій він розглядає: „прихід і відхід, підімання й спадання, обопільне гальмування й випромінювання уявлень та інших змістів свідомості“. Розглядаючи ці окремі психічні змісти з погляду їх наближення „до фокусу уваги, до центру“, він є змушений поставитись так чи інакше до поняття про рух; адже в такому разі на це поняття доводиться звернути увагу. Гайманс каже при тім, що всі вирази, які в його міркуваннях ніби-то вказують на рухи, треба розу-

міти лише фігулярно. „Про дійсний просторовий рух тут мови немає“ (Neumann, S. 6). Погоджуючи виявлені тут психічні енергії, психічні можливості що до діяння, з законом заховування енергії, Гайманс вигадує „кільки нових одмін психічної здатності до діяння“ (S. 14). „Найголовніші з них“ він називає: „енергія асоціації, енергія почуття, енергія думки та енергія волі“. Утворивши такі нові психічні форми енергії, Гайманс вважає, що він є в стані переводити кожну таку форму енергії в іншу форму. На підставі цього Гайманс, на прикінці, встановлює „гіпотезу заховування психічної енергії“.

Вірт ставиться до закону заховування енергії в психології з погляду теорії психо-фізичних методів досліду. Він зазначає, що така теорія не має ще нічого спільнотого з „відношенням до закону заховування фізичної енергії“. Всупереч прикладам природничих наук, він розглядає і ці фізичні симптоми що до здатності розріжнювання, оцінювання, пам'яті, володіння своїм тілом і т. д. поки що тільки як самостійні внутрішні закономірності (Wirth, Handbuch der biologischen Arbeitsmethoden, Abtlg. VI. A. Heft 1. Wirth, Spezielle psycho-physische Maßmethoden, S. 3).

Порівнюючи зазначені погляди психологів, бачимо, що Віндельбанд цілком ясно заперечує значіння закона заховування енергії для психології. Вірт теж знаходить у внутрінньому житті внутрішні самостійні закономірності. Що до поняття про енергію, так Вундт, а за ним і інші дослідники, шукають в галузі психології аналогії за-для поняття про енергію, яке відоме нам з наук природничих. Вони самохіть і цілком несподівано кажуть про „психічну енергію“, а потім хтять погодити цю психічну енергію або відріжнити цілком її від енергії, про яку кажуть науки природничі, й також несподівано й самохіть що останню енергію звуть фізичною енергією. Наприклад, Вундт каже про ріст психічної енергії. Від того поняття про енергію нічого не виграє. Через те, що закон, який є підвалиною природничих наук, підкреслює принцип заховування енергії, ніде, ніколи й ні в якій науці, навіть в межах якої-будь духовової науки, не можна встановлювати принципу росту енергії, не знищуючи заразом самого поняття про енергію. Існує лише одно поняття енергії, а саме, те поняття,

яке встановили природничі науки. Отже немає ні фізичної, ані психічної енергії, а є лише загальне поняття про енергію. Тому питання про те, чи це поняття можна прикладти до психічних явищ, визначає лише питання про те, чи можна поняття енергії, як його трактують науки природничі, прикладти й до внутрішнього життя, чи не можна. Енергія — це здатність до діяння; наслідком діяння енергії є виконання роботи: нарешті, робота виконується лише тоді, коли сила, що діє на масу, доводить її до руху. Отже про енергії внутрішнього життя можна говорити лише тоді, коли в тому житті є рухи. Рухи ж завжди залишаються рухами; як немає фізичних і психічних енергій, а є лише енергії взагалі, так немає й рухів в значенні фігуруального: або існують рухи, або вони не існують. Розвязати питання про те, в який спосіб прикладти поняття енергії до психології, цілком не можливо, коли роблять так, як Гайманс, а саме — психологічний дослід ґрунтують на тому принципі, що „власне кажучи просторового руху в психології зовсім ми не знаємо“. Коли всюди, де діють енергії, ми маємо рухи, то не можна буде знайти енергії там, де „про рухи просторові, власне“, не може чи не мусить „бути мови“. Отже, питання: чи є енергія в процесах свідомості та в складі свідомості сходить на те, — чи відбуваються в процесах внутрішнього життя рухи, — справжні рухи, чи не відбуваються. В першому випадкові в психічних процесах є енергії, в другому — їх немає; в першому випадкові закон заховування енергії мусимо прикладти й до процесів внутрішнього життя, в другому — ні.

Не розуміють великої сили закону заховування енергії, коли гадають, що цей закон можна прикладти до психології тільки шляхом неясних, заплутаних і важких комбінацій думок. Не вирази про психічні й фізичні енергії, не положення про ріст енергії і не ідеї руху в значенні фігуруального, а лише найпростіші міркування можуть довести нас до бажаної мети. Закон заховування енергії має надзвичайне значіння через те, що він є дуже простий закон. Саме тому цей закон мусить мати силу й у межах психології.

Проте, ми повинні розвязати проблему енергії в психології не в спосіб неясного, заплутаного й безпідставного сполучення думок; ми не можемо також виходити з того

припущення, що внутрішнє життя є самостійне в своїх діяннях. Інакше ми дійдемо лише до метафізичного „механізму“. Він не має ніякого значіння, бо „механізм“, що є механізмом психічних енергій, не здатний до діяння, він є відірваний від природи, він мертвий. В тому полягає причина, чому всі вирази, що висловлюють сполучення слова „душа“ (цим словом часто визначають поняття внутрішнього життя) зі словом механіка або механізм — завжди такі неясні, незрозумілі й фальшиві. В тому місці, де є душа, не може бути одночасно ані механіки, ані механізму; в тому місці, де бере участь механіка, яко наука, не може одночасно існувати душа. Механіка — це наука, що говорить про рухи; тим часом ніхто ще не запевняв, що душа складається з рухів. Тому що психологія — це наука, яка досліджує внутрішнє життя, можна цілковито припустити, що наука є в стані це внутрішнє життя дослідити, а саме з погляду законів руху, цеб-то механічних. Отже, цілком можемо припустити, що у внутрішньому житті, в процесах свідомості відбуваються також рухи.

Сучасна емпірична психологія, як ми вже бачили, припускає, що внутрішнє життя має особливі закономірності, нерухомі, в собі замкнені, закономірності, що виявляють самостійну чинність. Кажучи нижче про емпіричну психологію, ми матимемо на бці сучасну емпіричну психологію, яка в своїх дослідах виходить від поодинокого випадку й визнає внутрішнє життя, що існує само по собі й самостійно виявляє своє діяння. Ми уґрунтуюмо й доведемо можливість розвитку теоретичної психології. З попереднього розділу ми знаємо, що ця психологія ґрунтует внутрішнє життя на механіці, розглядає процеси внутрішнього життя, як процеси природні. Ці процеси відбуваються не лише у внутрішньому житті, але й у цілій природі однаково, незалежно від місця та часу, цеб-то відбуваються вічно. Величність цієї ідеї надає теоретичній психології життєвого значіння.

На питання про те, чи закон природничих наук про заховування енергії має силу й за-для складу свідомості, відповідаємо позитивно; тому можна дати позитивну відповідь також і на запитання, чи в складі свідомості маємо рухи. В другому розділі цієї розвідки встановлено, що

в наслідок діяння подражнення на склад свідомості остання розвивається в часі. Цей розвиток полягає в тому, що в свідомості щось заховується чи додається або вищтовхується, цеб-то, на кожний винадок, у тому, що де-які змісти свідомості або частини змісту змінюються. А зміна за Кантом (Kant: Kritik der reinen Vernunft. Reklam, Band 851/55, Seite 179) це — „спосіб існування, який слідує за іншим способом існування того-ж самого предмету“. „Тому,— продовжує Кант,— все, що змінюється — є постійне, змінюється тільки його стан“. Користуючись цими висновками Канта на поставлене вище питання можна відповісти таким чином, що зміна складу свідомості, яку встановлено в другому розділі цієї книжки, визначає: стан змінюється, а склад свідомості залишається постійним. Отже, зміна складу свідомості в наслідок впливу подражнень полягає в тому, що стан змінюється, але склад свідомості залишається, цеб-то зміна складу свідомості під впливом подражнень — це зміна чогось такого, що само по собі є постійне. Ці слова є виразом закону заховування енергії за-для складу свідомості. Отже, склад свідомості підлягає законові заховування енергії; окремі змісти свідомості або процеси свідомості мусять бути енергіями, — не фізичними й не психічними енергіями, а просто енергіями. Розвиток всього складу свідомості під впливом подражнень є, таким чином, зміною його стану. Ця зміна виявляється в формі зміни змістів свідомості або процесів свідомості (почуття, відчування, думки, уявлення й т. інше). Отже, окремі процеси свідомості є ріжними виявами чогось самого по собі однакового, цеб-то є енергіями.

РОЗДІЛ IV.

СПОСІБ ДІЯННЯ ПСИХІЧНИХ ПРОЦЕСІВ.

Аби докладно говорити про окремі психічні процеси, необхідно знати їхній спосіб діяння та їхні пропорції. Можна припустити, що психофізика є в стані дати про це відомості. Адже перше вона виникла з приводу питання про „особливі пропорції змістів свідомості й душевних нахилів“, що ріжнилися ніби від пропорцій в процесах фізичних.

Справедливо підкреслює Вірт, що „постійні головні досягнення психофізики поки що мають на бці чисто фізичні виміри зовнішніх вихідних та цільових точок душевних діянь. Внутрішні процеси свідомості тут розглядаються лише як однозначне діяння або причина їх фізичної підвалини й фізичних обставин, незалежно від того, які є власні їхні пропорції“. Тут треба звернути увагу на таку трактацію психофізики. Отже психофізика не вказує способів діяння власні процесів свідомості та їхніх пропорцій. Далі, повстає питання, чи мають наукове значення виміри над окремими особами там, де шукають фактів загально-значних; чи не доцільніше буде пояснювати процеси свідомості з їхніми пропорціями та способами діяння на підставі загальних теоретичних законів?..

На які загальні закони треба звернути увагу, аби встановити способи діяння й пропорції процесів свідомості щодо виявних фізичних процесів? Виявні фізичні процеси зазначимо це спочатку, викликають де-яку зміну в складі свідомості. Зміна складу свідомості полягає в зміні процесів свідомості. Таким чином виявні фізичні процеси змінюють процеси свідомості; через те способи діяння й пропорції процесів свідомості мусить бути так збудовані, щоб ця зміна могла статися. Отже, на підставі способу цієї зміни можна буде довідатися про шуканий спосіб діяння та шукані пропорції. Аби взнати спосіб діяння й пропорції процесів свідомості, треба перш усього встановити спосіб змінювання процесів свідомості. Зміну процесу свідомості можна розглядати як зміну стану свідомості (див. стор. 25); отже, аби визначити спосіб зміни процесу свідомості, треба дослідити спосіб зміни стану свідомості. Такий дослід належить проробити наукам природничим, зокрема механіці. Механіка на підставі законів геометрії та фізики мусить дослідити, як стани змінюються під впливом сил. В нашому досліді про зміну процесів свідомості цими силами є виявні фізичні процеси.

Отже, ми знайшли шлях, аби визначити спосіб діяння й пропорційні відносини в процесах свідомості. Наступні розділи досліджуватимуть це доказано й заразом пояснятимуть повстання та звязок окремих психічних процесів.

РОЗДІЛ V.

ПОГЛЯД НА ПРИРОДНИЧЕ-НАУКОВУ ПСИХОЛОГІЮ.

Розглядаючи процеси внутрішнього життя з різних боків в нашій розвідці, ми завжди бачили, що механіка входить у це внутрішнє життя, в психологію. Де-далі — докладніше та глибше продовжуватимуться розпочаті тут досліди, більше пошириťся в середині психології поле за-для механіки, а значить і за-для наук природничих; одночасно вужчим стане коло колишніх психологічних поглядів. Народжується нова галузь наук природничих; ми вступаємо в новий духовий світ, що згодом може розгорнути широку й докладно розвинену механіку духових явищ, а це буде здобутком цілого людства. Майбутні покоління, озброєні суцільним природниче-науковим пізнанням, дивитимуться на сучасну таємничо-казкову психологічну науку, позбавлену суцільності, одірвану від природи, повну ноплутаних думок, як на час психологічної романтики. Нині душа живе „у великий будівлі за-для себе“, ніби щось позбавлене волі.

Душа, душа, хто ти еси?

Досі твоє життя запинає таємнича завіса, що давала тобі й людям щастя та раювання. Слухай, душа! Казка, споконвічна казка, казка ніби з „тисячі й одній ночі“ стойть на шляху твого повстання й зникнення. З тобою хоче говорити механіка. Душа, бережи свою душу! Механіка зруйнує тебе; вона нищить чуда й замість того буде дійсність. Але механіка не вбиває, а веде до нового життя. Душа, тебе не хтять убити, лише хтять збудити тебе до нового життя. Подібно до метелика ти знову можеш воскреснути, якщо тільки зрозуміють твою дійсну природу. Душа, допоможи нам зробити це. Наші діти й онуки дякуватимуть тобі за це. Душа, тут, на цьому рішучому місці, зіткнулися два світи.

Поволі, надто поволі відходить колишнє закам'яніле живцем, зовсім нерозуміле, невловиме життя нашої душі. В царство колишньої душі нашої також поволі, надто поволі, де-далі яскравіші, увіходить закон заховування енергії, певний своєї перемоги, закон, що є назавжди владикою наук природничих.

ІІ. ОГЛЯД ПСИХО-МЕХАНІЧНОЇ ЧАСТИНИ.

РОЗДІЛ VI.

ЗВЯЗОК ПО-МІЖ ВІДЧУВАННЯМ ТА ПОДРАЖНЕННЯМ.

Підручники психології визначають відчування як психічний процес, „причиною котрого є подражнення“ (Zichen a. a. O. Seite 147). За Вундтом відчуваання постійно „виникають в звязку з певними фізичними процесами... які ми визначаємо, як подражнення змислів або подражнення відчуваань“ (Wundt a. a. O. Seite 46). Подражнення-ж повстають в наслідок рухів (Zichen a. a. O. Seite 81), а то в наслідок процесів світла, звуку, механічних та хемічних.

Інакше кажучи, через те, що рухи, а саме: світло, звук і т. і. діють на тіло наше, повстає фізичний процес (подражнення), що, очевидно, є злучений з процесом психічним (відчуваання).

Спостерегти діяння цих рухів на тіло наше можна лише тоді, коли ми уявимо собі, в який спосіб світло, звук, увійшовши в тіло наше, продовжують свій шлях в середині його. Світло дістается в тіло через зіньку (зорова щілина) ока й зустрічається з чечевицею (хрусталиком), опуклим з обох боків тілом, що міститься позаду зіньки. Око є камера обскура, бо „чечевиця одбиває на сітчату оболону, що є позаду неї, зовнішні предмети дотори ногами.“

Ці відбитки на короткий час фіксуються ніби фотографічно, бо їх світло розкладає зоровий пурпур (чула до світла речовина, що красить живу сітчатку в червоний колір); проте, відбитки скоро зникають, бо життєві процеси постійно відновлюють цю краскову речовину. Через зоровий нерв одержані враження переходят до мозку, як до місця свідомості“ *).

*) Lommel: Lehrbuch der experimentalen Physik. 2 Auflage 1895, Seite 528. На доказ того, що процеси свідомості містяться в мозкові,

Коли згук проходить в тіло, нервові волокна під впливом зовнішніх коливань, починають відповідати на те співколиванням, що потім переходить до мозку. Механізмом, що проводить зовнішні згукові енергії до нервових волокон, є лабірінт.

Враженні мозку від зовнішніх рухів (світло, згук, тиснення й т. інше) досягають в середині мозку багатьох нервових клітинок, ганглій (нервових вузлів), що є в сірій речовині мозку й злучені по-між себе нервовими волокнами. Ганглій є кінчиками тих нервових волокон, які проводять світляні або згукові хвилі, що дістаються в тіло зовні. Ці нервові волокна, що зовні ведуть до вузлових (ганглійних) клітин, звуться чутливі нерви. Їх треба відрізняти від тих нервових шляхів, які ведуть від вузлових клітинок назад на-около, а саме до м'язів, і звуться нервами руху. Скрізь вуали (ганглії) вважають за місце психічного життя*).

згадаємо ще Ферворна — (Die Mechanik des Geisteslebens, 4 Aufl. 1919, Seite 47). У нього сказано:

„Уже Гіпократ і інші до нього ясно й достатньо довели, що дійсно в мозкові відбуваються ті процеси, з якими найтісніше є злучені процеси свідомості. Цей погляд знаходимо надалі й у медиків, що були під впливом Гіпократа, а пізніш Галена; він перейшов, нарешті, в середні віки й дійшов заразом з деякими іншими поглядами навіть до найновіших часів. І нині ми дивимося на мозок, як на місце тих процесів, що від них залежить свідомість“. Ціген каже а. а. Seite 23): „Мозкова кора, таким чином, є місцем того первісного процесу, про який ми напевне можемо сказати, що йому відповідає рівнобіжний психічний процес, цеб-то вона є місцем психічного процесу: відчувань та уявлень, асоціацій та вчинків“...

*) Ферворн (а. а. O. Seite 45) каже: „Нарешті поставили питання: в якій саме складовій частині нервової системи є локалізовані ті специфічні процеси, що вінми характеризуються наші різні психічні процеси. Де є те місце, в якому розвиваються характерні ріжниці, що позначають нарізно зорове й слухове відчуваання, смакове уявлення й вольовий імпульс руху? Чи тим місцем є нервові волокна, чи вузлові клітинки? Шукали його то в нервових волокнах, то у вузлових клітинках. Фактично навряд чи можна заперечувати Герингові, що в обох складових частинах нервової системи відбуваються специфічні процеси, бо ж нервове волокно є лише продовженням вузлової клітинки. Проте, задля результату, напр., за-для визначення якости наших відчуваань, істотну вагу мають не волокна нервові, а кінцеві станції, цеб-то задля відчуваання — вузлові клітинки. Це

З огляду на це, за-для далішого досліду треба перш над усе розглянути, як діють зовнішні рухи (світло, згук, або тиснення) через нервові волокна на вузлові клітинки. Спотатку здається, що цих рухів велика сила й що вони переплутуються один з одним. Для простого уявлення їх треба з багатьох рухів (хвиль), які зовні дістаються до нашого тіла відокремити один якийсь рух і спостерігати діяння цього одного руху, напр., діяння світляної хвили, на вузлові клітинки. Вузлові клітинки є злучені по-між себе нервовими волокнами, отже можна припустити, що зміни, які відбуваються у вузлі під час, коли туди досягає світляна хвиля, мусять передатися через злучні нервові волокна на інші вузли. Тому перший дослід мав би зостановитися над тим, яким чином світляна або слухова хвиля діє на перший вузол, якого вона досягає. Вище ми вже встановили (див. стор. 28), що коли рух світла діє на тіло, цеб-то на

видко з багатьох фактів, між іншим з досвідів англійського фізіолога Ланглея, які він проробив де-який час назад. Ланглей перерізав нерв, що спускається вздовж ший й гальмує діяльність серця,—т. званий *Nervus Vagus* (блукаючий нерв); подражнення цього нерву може викликати повну зупинку серця. Кінчик цього нерву Ланглей зшив із волокнами *Nervus Sympathicus* (симпатичного нерву), які підіймаються вздовж ший й викликають поширення зіньки та звужування кровоносних сосудів голови. Після того, як наріз загоївся, Ланглей почав подражнювати *Nervus Vagus*, що був тепер злучений провідним звязком із зінькою та з сосудами голови. Від подражнення *N. V.* зінька поширилась, а сосуди голови повужчали, цеб-то сталося те, що звичайно є наслідком функції *N. Sympathicus*. Це доводить нам, що специфічний кінцевий результат зовсім не залежить од характеру нерва, бо через ріжні нервові волокна можна викликати той самий результат. Результат залежить від специфічної особливості кінцевого органу. Цей висновок вже кільканадцять десятків років передбачав для фізіології голанський фізіолог Дондерес. Дотепною вигадкою Дондерес, а за ним дуже яскраво Дю-Буа-Реймон, вже багато років назад спробували наочно характеризувати цей висновок. Дю-Буа-Реймон каже: „коли-б ми могли перерізати слуховий та зоровий нерви, а потім сполучити їх краї навхрест, то ми почули-б блискавку, як вибух, а грім побачили-б, як кілька світляних блискавок. Ця уявна спроба Дондерса й Дю-Буа-Реймона показує, як вони яскраво розуміли вже тоді, що специфічне змислове відчування зовсім не залежить від характеру нервового волокна, а тільки залежить від специфічних процесів, що відбуваються в центральних кінцевих станціях, цеб-то вузлових клітинках“.

вузлові клітинки, то виявляється подражнення, злучене з відчуванням; проте, невідомо, чи є діяння світляної хвили наслідком процесу однієї вузлової клітинки, чи воно повстає в наслідок спільногого процесу кількох вузлових клітинок та їх сполучень. Тому ми можемо за одиницю вважати невідому кількість вузлів (може бути й один вузол) з їх сполученнями, яка є потрібна за-для того, аби викликати відоме нам діяння — подражнення, злучене з відчуваючим. Ця одиниця складається, отже, з органів нашого тіла; надалі ми зватимемо її коротко „тілесним органом“. Далі ми дослідимо, як діє світляна хвиля, що проходить в наше тіло через око, або згукова хвиля, що дістается нашого тіла через вухо, на згаданий зараз тілесний орган, щеб-то на одиницю тілесних органів.

Отже, що до цього тілесного органу, встановлено перш над усе таке: в наслідок діяння рухів, а то світла, звуку, газів і т. и., на тілесний орган повстає фізичний процес (подражнення), злучений з процесом психічним (відчуваючим). Подражнення, злучене з відчуваючим, отже, повстає як діяння руху, що влучає тілесний орган.

З механіки відомо, що причину, яка викликала стан руху (світло, згук і т. и.), завжди треба розуміти як силу. Сили — це причини. Отже треба виявити діяння причини, що мають своїм наслідком подражнення, злучене з відчуваючим. Подражнення, злучене з відчуваючим, є, таким чином, наслідком першого наслідку й стоїть із ним у причиновому звязкові. Тут доводиться мати справу з двома злученими одною з одним діяннями, а третій закон Ньютона каже: „Супроти кожного діяння завжди є рівне й скероване в протилежний до нього бік протидіяння“. Отже два зазначені злучені діяння мусять бути діянням та протидіянням. Це визначає: подражнення, злучене з відчуваючим, мусить бути протидіянням тілесного органу супроти рухів (світло, згук і т. и.), що влучають цей тілесний орган.

Аби з'ясувати, яким протидіянням є подражнення, злучене з відчуваючим, спробуємо виявити звязок по-між подражненням та відчуваючим. По-між подражненням та відчуваючим є залежність, до того залежність своєрідна й закономірна, відома в психології під назвою закону Вебера. Цей

закон каже (Eisenhaus: Psychologie und Logik, 1914, Seite 22-5), що „відношення додатку подражнення, що викликає ледве помітну зміну відчування, до попередньої величини подражнення є завжди постійним відношенням“. Покладемо, напр., на руку вагу в одно кіло; як що ми переконаємося, що з метою одержати зміну відчування, ми мусимо до цієї ваги додати ще $\frac{1}{3}$ кіло, то після закону Вебера, навантаживши руку двома кіло, мусимо додати ще $2 \times \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$ кіло, а навантаживши руку трьома кіло — додати ще $3 \times \frac{1}{3} = \frac{3}{3}$ кіло, аби одержати таку-ж саму зміну відчування. Додаючи, напр., $\frac{1}{3}$ кіло, коли на руці є 3 кіло, ми не можемо змінити попереднє відчування ваги. „Додаток $\frac{2}{3}$ кіло до навантаження в 3 кіло, додаток $\frac{2}{3}$ кіло до навантаження в 2 кіло, додаток $\frac{1}{3}$ кіло до навантаження в 1 кіло... — все в однаковій мірі викликає відчування одної якоїсь ріжниці, або правдивіше сказати, ледве помітну зміну відчування“ (Zichen, a. a. O. Seite 40).

Наведений отут для прикладу й визначуваний через досвід додаток подражнення ($\frac{1}{3}$ кіло) є ріжнистю для ріжніх змислів, цеб-то він є неоднаковий в залежності від того, чиходить про відчування звуку, чи про відчування світла або тиснення. Як що ми визначимо додаток подражнення, потрібний за-для того, щоб виявити зміну відчування, літерою f , величину подражнення літерою N і виявлену зміну літерою E , то ми зможемо Веберів закон подати в формі рівнання:

$$E = N \times f$$

а наведені вище приклади матимуть тоді такий вигляд:

- a) $E = N \times f = 1 \times \frac{1}{3}$,
- б) $E = N \times f = 2 \times \frac{1}{3}$,
- в) $E = N \times f = 3 \times \frac{1}{3}$.

Ця певна закономірна залежність по-між подражненням та зміною відчування висуває питання про причину такої залежності. Вище ми встановили, що подражнення, злучене з відчуванням, є протидіянням тілесного органу супроти руху, який в формі світла, звуку і т. и., влучає тілесний орган. Це протидіяння тілесного органу після третього Ньютонаового закону руху мусить бути рівновелике й про-

тилежне до того руху, супроти якого воно діє. Протидіяння, що складається з подражнення та відчування, отже, діє супроти зустрічної хвилі світла або звуку, цеб-то змінює силу й напрям зустрічної хвилі; значить воно є в стані змінювати рухи. Це протидіяння, або цей опір тілесного органу зустрічним рухам, після законів механіки, мусить складатися з сил в розумінні механіки, бо лише сили можуть змінювати рухи. Подражнення та відчування, яко складові частини цього опору, обов'є є тут силами в розумінні механіки, цеб-то однорідними частинами, хоч емпірична психологія вважає відчування за щось психічне, а лише подражнення вважає за процес фізичний. Але доконечність погляду на подражнення та відчування, як на однорідні механічні сили, виявляється ще яскравіш, коли ми спробуємо уявити собі спільне діяння обох сил.

З механіки відомо, що протидіяння рухові повстає тоді, коли рух відбувається на підвалині, яка постійно ставить рухові опір. Цей протиопір підвалини розкладається на перпендикулярну (нормальну) силу N_1 та скеровану горизонтально (поземно) силу W . W зв'ється опором тертя, а відношення W/N_1 коефіцієнтом тертя f_1 . Механіка вчить, що головним рівнянням коефіцієнту тертя є

$$\frac{W}{N_1} = f_1, \text{ або } W = N_1 \times f_1.$$

Аби пояснити це рівняння на прикладі припустімо, що шматок дерева рухається на камені. На підставі досвіду знаємо, що коефіцієнт тертя по-між деревом та каменем є $= 0,33$, цеб-то приблизно $= 1/3$. Дерево тисне на камінь в залежності від своєї ваги. Припустімо, що ця вага є рівна 1 кіло, потім 2 кіло й потім 3 кіло. Відповідно до того перпендикулярне протитиснення каменя теж є рівне 1 кіло, 2 кіло і 3 кіло. Тоді маємо горизонтально скероване протитиснення або опір тертя W з наведеного вище рівняння $W = N_1 \times f_1$, цеб-то для окремих прикладів маємо:

- a) $W = N_1 \times f_1 = 1 \times 1/3,$
- б) $W = N_1 \times f_1 = 2 \times 1/3,$
- в) $W = N_1 \times f_1 = 3 \times 1/3.$

Ці головні рівнання з механіки з правого боку ($1 \times \frac{1}{3}$; $2 \times \frac{1}{3}$; $3 \times \frac{1}{3}$), як видно після порівнання з рівнаннями наведеними під 1 а, б, в, виявляють Веберів закони, що має значення в психології. Рівнання для Веберового закону казали:

- a) $E = N \times f = 1 \times \frac{1}{3}$,
- б) $E = N \times f = 2 \times \frac{1}{3}$,
- в) $E = N \times f = 3 \times \frac{1}{3}$,

де N визначає величину подражнення, а f додаток до подражнення, потрібний за-для того, аби виявити зміну відчування.

Через те що в обох рівнаннях a , в обох рівнаннях b та в обох рівнаннях c праві боки є рівні по-між себе, то й ліві боки їх мусить бути теж рівні між собою, цеб-то $N \times f = N_1 \times f_1$. В цьому рівнанні було $f = f_1 = \frac{1}{3}$, а тому $N = N_1$. Далі: з рівнань 1 та 2, де праві боки є рівні по-між собою, видно, що й ліві боки мусить теж бути рівні між собою, цеб-то $E = W$.

Таким чином одержуємо такий висновок:

A. Величина, що зветься в психології додатком до подражнення (Reizzuwachs) (f), є рівна коефіцієнтові тертя в розумінні механіки.

B. Величина, що зветься в психології величиною подражнення (Reizgröße) (N), є рівна нормально скерованому протитисненню в розумінні механіки.

B. Те, що в психології зветься зміною відчування (Empfindungsänderung) (E), є рівне опорові тертя (Reibungswiderstand) в розумінні механіки.

Наслідки з одержаних висновків виходять далеко за межі того огляду, що його ми мали на меті. Тому надалі ми будемо обмірковувати лише те, що стосується питання про дійсність для психології закону заховування енергії. Все останнє в цьому томі ми лише накреслимо в загальних рисах. Характеризуючи дальші висновки, можемо подати такий приклад. Ми встановили, що зміни відчува-вань є й мусить бути механічними процесами, цеб-то процесами, які можна викликати не лише в людини,

але ї у інших живих істот. Звісно виходить дальший висновок, що протидіяння, які у людини звуться відчуваннями, або змінами відчуваачня, мусять не лише в людини, але ї у всіх живих істот підлягати Веберовому законові. Це визначає, що Веберів закон мусить мати силу за-для всіх живих істот. Це, очевидно, є правдиво, бо, напр., Пфейфер у своїй „Фізіології рослин“, каже: „В... зазначеніх випадках емпіричні висновки (в певних межах) погоджуються з теоретичними вимогами Веберового закону у рослин так само, як і в звірят“. Далі він каже: „хоч відношення по-між величиною подражнення й збудженням (zmіною відчуваачня. *Прим. автора*) не можна висловити загальновідношенною, простою формулою, проте виявилося, що у рослин в певних межах, мають місце такі-ж самі відношення по-між подражненням, додатком до подражнення й збудженням або відчуваачням, як і в людей, цеб-то і в рослин по-між даним уже подражненням і додатком до подражнення мусить бути теж саме відношення, аби викликати той самий ефект, а саме, щоб викликати збудження, що виявляється в формі ледве помітної реакції чи відчуваачня (Веберів закон). (Pfeffer: Pflanzenphysiologie, 2 Aufl., 1904, 2 Bd., S. 628 und 625).

Ці Пфейферові висновки можна вважати за доказ правдивості висновків оцього розділу, після яких відчуваачня є механічними процесами. В протилівному випадкові не можна було б з'ясувати й зрозуміти, чому між рослинами й людьми є згода що до зазначеного закону.

РОЗДІЛ VII.

ЗВЯЗОК ПО-МІЖ ФІЗІОЛОГІЄЮ, ПСИХОЛОГІЄЮ ТА МЕХАНІКОЮ.

Висновки шостого розділу ми здобули в той спосіб, що досліджували, яким чином енергії, котрі виявляються в просторі — світло, згук, тиснення — діють на тілесний орган. Керуючись тією-ж самою думкою, ми мусимо простижити далі одержані вже висновки. Не досить обмежитися тим, аби констатувати, що, коли діють зовнішні енергії, ми маємо також і опір тертя: там, де помічаємо опір

тертя, мусимо виявити їй рухи, або, правдивіш, загальмовані рухи. Повстає питання, чи є подібні рухи в середині свідомості?

Аби дати відповідь на це запитання, ми виходимо з того, що енергії, які діють на тіло зовні, тиснуть. Напр., світляне тиснення, цеб-то тиснення світла на тіло, є рівне приблизно 3,5 більйонових кілограму на 1 квадратовий сантиметр. Шляхом чутливих нервових волокон це тиснення переходить на тілесний орган — вузлові клітинки, які через те також приймають це тиснення. Вузлові клітинки складаються з протоплазми, а протоплазматичне тіло „в його цілому мусимо вважати за емульсію (Emulsion) більш-менш рідкої консистенції (L. Khumbler: „Zellenmechanik und Zellenleben, Leipzig, 1904, Seite 13), цеб-то на кожний випадок воно має характер рідини“. На протоплазматичне тіло тиснуть енергії, які діють зовні. Можливо, що в наслідок діяння енергії змінюється напруження поверхні (Oberflächenspannung), або змінюється хемічний склад цього протоплазматичного тіла, в такий спосіб, що діяння на протоплазму, котре виникло, одразу так слабшає, що не виявляється. Отже не всі енергії діятимуть однаково на тілесний орган, і можливо, що, напр., кисень інакше впливатиме на тілесний орган, аніж азот. Завданням фізіологічної частини нашої роботи буде встановити, коли в окремих випадках тиснення на протоплазму можна помітити, а коли ні. Тут, оглядаючи психо-механічну частину, ми досліджуватимемо взагалі лише ті випадки, коли тиснення, що буває в тілесному органі від діяння зовнішньої енергії, не зникає в наслідок зміни поверхні чи в наслідок зміни хемічної природи протоплазми.

Аби зрозуміти характер тиснення та протитиснення з боку протоплазматичного тіла, треба перш над усе довідатись, в який спосіб діє енергія або сила. Сила рухається зовні через чутливі нервові волокна й доходить до тілесного органу, де вона зустрічається з протоплазмою й перш над усе з поверхнею протоплазми. Хот-би якою була форма протоплазми або вузлових клітинок, на поверхні протоплазми завжди можна вкласти площу F в такий спосіб, аби в ній лежала більша частина поверхні протоплазми, порівнюючи з тими частинами поверхні, які лежать в інших

площах зіткнення. Цю частину протоплазми, що лежить в площі F , повинна зустріти сила, яка вдаряє зовні. Розглядаючи ту частину протоплазми, яка лежить у площі F , ми переконуємося, що даний стан цієї частини не змінюється, коли ми відокремимо від F останню протоплазму, бо, після відокремлення цієї протоплазми, на площину F діятимуть ті сили, котрі відповідають силам, що раніше виходили з відокремленої частини. (Ritter, a. a. O. Seite 656, und Beer: „Einleitung in die Mathematische Theorie der Elastizität und Kapillarität“, Leipzig, 1869, S. 3). Як що ми уявимо тепер собі зовнішню силу, яка зустрічає площину F (назвемо що площину поверхневою площею (Oberflächenebene), то можна покласти якусь другу площину B в такий спосіб, аби вона стояла прямокутно до площини F , аби вона перерізала протоплазму, та щоб у цій площині B лежала сила, котра діє на протоплазму. Як що ми далі уявимо собі лише ту частину протоплазми, яка лежить у площах B та F , а частину, що лежить по-за цими площами, уявно відокремимо, то й тоді даний стан всієї протоплазми зовсім не зміниться, оскільки знов-же ми дбаємо про те, аби й на зазначену площину B чинили ті сили, які раніше виходили з відокремленої частини. B ми назовемо площею зображення (Bildebene).

Діяння сили, що діє зовні на всю протоплазму, можна й мусимо, після зазначених припущень, спостерігати на тому діянні, яке ця сила виявляє відносно частин протоплазми, що лежать у площах F та B . Поверхнева площа F займатиме ріжні положення в залежності від того, чи зовнішня енергія вплинула вже на протоплазму, чи ще не вплинула, а також від характеру сили та способу діяння зовнішньої енергії. Як що ми кожне з зазначених положень переріжемо площею зображення, то лінії перерізу змалюють нам зміни поверхні, що повстають в наслідок діяння зовнішньої сили на протоплазму. Аби виявити це діяння, треба простежити на площині зображення зміни поверхневої площині перед процесом тиснення й під час цього процесу. Щоб здати собі справу яко мога простіше, уявімо — наколи поверхнева площа повинна стояти перпендикулярно до площини зображення,— цю поверхневу площину F перед початком діяння в горизонтальному положенні. Ми можемо це припу-

стити, а також припустити, що площа зображення B стоїть перпендикулярно, бо можна змінити положення будь-якої площини на будь-яке інше положення, повертаючи цю площину або пересуваючи її, або ж проробляючи те й друге одночасно. Тоді площа зображення та поверхнева площа матимуть положення, показане на рис. 1, а горизонтальна лінія розрізу SS обох площ є зображенням поверхні протоплазми перед тим, як тиснення діє. Якщо ми уявимо собі, ніби площа цієї книжки є площею зображення B , то площу протоплазми перед тисненням графічно змалюємо в формі лінії SS на рис. 2.

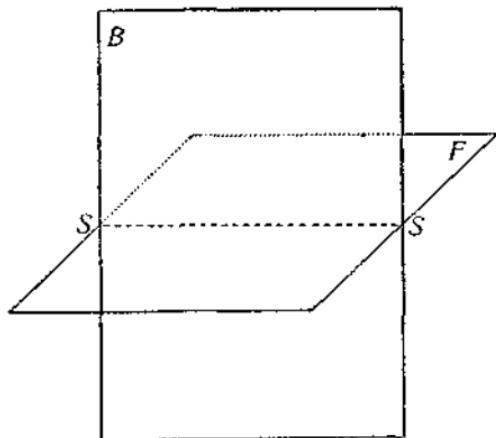


Рис. 1.

Спостерігати діяння зовнішньої сили далі можна лише знаючи напрям цього діяння відносно до поверхневої площини. Зовнішня сила може діяти під косим кутом (напрям стрілки a на рис. 2), паралельно (b), або перпендикулярно (c) до цієї площини. Перший зазначений напрям є загальним становищем, з якого можна вивести обидва останні напрями. Розглянемо докладніше загальне становище що до напряму сили діяння (цеб-то напрям стрілки a на рис. 2).

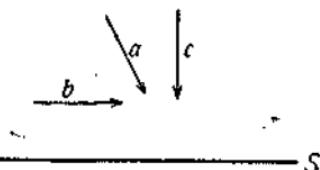


Рис. 2.

Коли сила, що рушить, зустрічає поверхню протоплазми, цеб-то рідини, під косим кутом, то ця зустріч має вигляд подібний до того, коли рух повітря, цеб-то вітер діє на поверхню води. Тут бачимо два діяння: спочатку діяння сили, яка рушить, на поверхню протоплазми, в наслідок чого повстає зміна поверхні; а потім повстає противдіяння цієї зміненої поверхні супроти діяння зовнішньої сили.

Якщо в точці O поверхні протоплазми, цеб-то напіврідкої маси, зовні є тиснення E_1 (рис. 3), і в такий спосіб

порушається стан рівноваги поверхні протоплазми (рис. 4), (в наслідок чого ця поверхня через опір тертя, що є скеро-

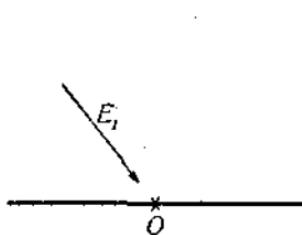


Рис. 3.

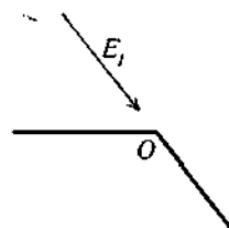


Рис. 4.

саний супроти діяння зовнішнього тиснення E_1 , посувається в напрямі цього діяння опору), тоді протоплазма шляхом протитиснення прагне додержати стан рівноваги. Тому що поверхня рідини під час стану рівноваги перебуває під прямим кутом до напряму сили, протоплазма прагнутиме, тиснучи супроти E_1 , стати перпендикулярно до напряму E_1 ; поверхня, яку притиснула вниз сила E_1 , підноситься й займає положення O_1 , O_2 , O_3 (рис. 5), аж доки через свою власну вагу вона знов спадає. Таким чином зовнішнє тиснення на протоплазму поширюється по цій напіврідкій масі. Тут ми згадали про опір тертя. Цей опір тертя повстaeє від того, що сила E_1 тисне на поверхню протоплазми, а протоплазма ставить опір супроти цієї сили E_1 , що діє на поверхню. Сила E_1 прагне виштовхнути поверхню протоплазми з того простору, який ця поверхня спочатку посідала й котрий сила E_1 саме хоче посісти через своє тиснення. Супроти цього тиснення повстають ті сили протоплазми, що утворюють її, споюють,— сили спійности (Kohäsionskräfte).

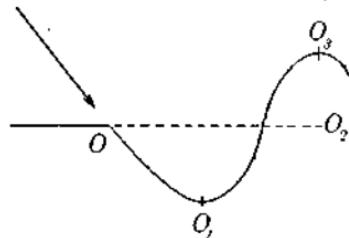


Рис. 5.

Уже зараз в загальних рисах можна уявити собі, як проходить тиснення E_1 , напр., тиснення згукової хвилі: воно постає зовні, проходить через чутливі нервові волокна, влучає протоплазматичну поверхню вузлових клітинок, поширюється в протоплазмі, переходить до стінок, до паростків вузлів, до клітинок, що підтримують (Stutzzellen) і лежать по-між вузловими клітинками й нервовими волок-

нами (нейроглія), до нервового паростку і таким шляхом до рухових (моторних) нервових волокон (див. вище). Нервові волокна мусить змінитися, розтягтися й таким чином зробити рух зовнішніх м'язів. Зовнішнє тиснення віддає, значить, свою енергію протоплазмі та стінкам органів, що до неї прилягають. Маємо замкнене коло: зовнішня сила, напр., хвиля світла, проходить через око, а потім через чутливі нервові волокна до тілесного органу, до вузлових клітинок. Тут сила віддає свою енергію протоплазмі та стінкам органів, які починають рушити. Цей рух переходить до рухових нервових волокон, що ведуть до зовнішніх м'язів. Отже, на підставі закону заховування енергії рух м'язів є так само виявленням сили, як і енергія, що входить зовні (на цей випадок світляний промінь), лише в іншій формі.

Немає потреби, аби зовнішні енергії фактично безпосередньо діяли на тіло зовні, як от, напр., звукові хвилі. Так само буде діяти на вузлові клітинки та стінки клітинок і тиснення кровоносних сосудів. Тому енергії, що утворюються в середині тіла безпосередньо чи посередньо, а потім в зазначений спосіб діють на вузлові клітинки та стінки, які до них прилягають, мусимо також визначити як енергії зовнішні. Напр., стан нервів або сосудів, що змінився під впливом випитого алкоголю, треба розглядати як енергію, яка зовні діє на вузлові клітинки.

За-для порядку діяння зовнішньої енергії характерно лише, що енергія переходить до протоплазми вузлових клітинок і до стінок клітинок або органів, що до них прилягають. В наслідок цього переходу енергії повстає рух протоплазми та стінок клітин. Тому, коли діяння зовнішніх енергій полягає в рухові, то ці зовнішні рухи можна буде схарактеризувати зовнішніми прикметами. Коли відбувається рух (напр., рух людини, машини), то можна через зовнішні прикмети встановити напрям, силу, взагалі особливість руху навіть тоді, коли ми не бачимо тіла, що рушать. Так само схарактеризувавши на підставі законів механіки ті рухи, що в наслідок діяння зовнішніх енергій мусять відбутися в протоплазмі та в стінці клітинок, що прилягають до протоплазми, можна їх треба буде показати особливі прикмети цих рухів, бо тільки, що рушать, вузлових

клітинок бачити не можна. Через те присутність або відсутність зовнішніх прикмет руху показує, що певні рухи відбуваються або ж не відбуваються. Коли ці прикмети є подібні до тих прикмет, які встановлено в емпіричній психології за-для почувань та відчувань або змін відчувань, то це є доказом того, що слова „почування“ та „відчування“ є попросту визначенням певних рухів протоплазми та стінок, цеб-то, що почування та відчування є механічними процесами. Емпірична психологія не зважає на зовнішні причини й гадає, що змісти свідомості не можна пояснити інакше, як психічними причинами; вона вважає за своє завдання встановити зовнішні прикмети змістів свідомості, що залежать від цих незрозумілих психічних причин. Як що прикмети за-для почувань та відчуваань в емпіричній психології є подібні до прикмет за-для певних типів руху в протоплазмі та стінках, тоді відчуваання та почування мусить бути механічними процесами, а саме зазначеними вище рухами протоплазми та кліткової стінки.

Протоплазма та кліткова стінка! Вище сказано, що в рухові бере участь, крім протоплазми, ще й кліткова стінка. Певні типи руху цих обох частин клітинки характеризують процеси свідомості. Як що в середині процесів свідомості має силу закон заховування енергії і як що рухи вузлових клітинок є процесами свідомості, то дійсно в цих рухах мусить брати участь так протоплазма, як і кліткова стінка. Тому, що зовнішня енергія переходить саме до протоплазми через чутливі нервові волокна, тому, що саме протоплазма одержує цю енергію, необхідно мусити ця енергія віддаватися назад. Вона може віддатися лише до безпосереднього оточення. Через те, що оточенням протоплазми є або кліткове ядро, або кліткова стінка вузлів, або стінка клітинок, що підтримують вузли, то енергія може віддатися лише до одної чи до всіх цих стінок. Лише з фізіологічної частини нашої розвідки побачимо, яка саме стінка відограє тут особливу роль, та чи не лежить по-між протоплазмою й клітковою стінкою ще газова оболонка, до якої її віддається енергія. Тут ми обмежимося лише на тому, що загалом констатуємо: рух, що повстає в протоплазмі в наслідок діяння зовнішньої енергії, переходить до

околишньої стінки, яка, в такий спосіб, теж починає рушити. Тому, характеризуючи процеси свідомості як рухи, що повстають в кінцевих пунктах нервових волокон, а саме у вузлових клітинках, і бажаючи встановити закон заховування енергії за-для психічних процесів,— мусимо дослідити так ті рухи, що в протоплазмі відбуваються, як і ті рухи, що відбуваються в околишній стінці протоплазми. Протоплазма та околишня стінка складають одно ціле, бо обе заразом здійснюють закон заховування енергії. В розділі шостому за-для наочності, ми уявно взяли якусь кількість вузлових клітинок або ж окремий вузол незалежно від інших частин мозку; ми змалювали ці клітинки ніби щось ціле, в якому мали-б відбуватися процеси свідомості. Цю цілість ми визначили терміном „тілесний орган“. З передніх міркувань видно, що ця суцільна одиниця складається з протоплазми та околишніх її стінок. Так надалі ми й розумітимемо тілесний орган (Körperorgan). Коли ми хочемо довідатися про те, які рухи відбуваються в цьому тілесному органі, треба дослідити рух його частин. Тілесний орган складається з протоплазми та стінки; отже треба дослідити рухи, що відбуваються в кожній цій частині. Почнемо з рухів, що відбуваються в протоплазмі.

РОЗДІЛ VIII. ЯК ПОВСТАЄ ВІДЧУВАННЯ.

Ми познайомимося з характером рухових процесів, що відбуваються в протоплазмі в наслідок діяння зовнішньої енергії, як що взаємо ті сили, котрі виявляються в точці O протоплазмової поверхні в момент, коли тиснення E , зустрічає точку O . Кажуть, що точка рушить, наколи вона змінює своє положення відносно околишніх точок. Ми порівнюємо положення даної точки відносно інших точок. Відношення різних положень даної точки до околишніх точок ми звемо відносним рухом тієї точки. Також і відношення положень площині до околишніх точок або площин зветься відносним рухом цієї площині. Через те, коли в наслідок тиснення сили E , змінюється положення поверхневої площині, цей рух можна спостерігати, порівнюючи положення поверхневої площині в певний момент тиснення з положенням,

яке вона мала перед початком тиснення. Поверхнева площа є сукупністю точок, що на ній лежать і мають певне взаємне положення; отже площа поверхні є еластичною системою точок. Ця плескатої системи перерізає площу зображення B по прямій лінії SS , яку перед початком тиснення можна уявити собі в горизонтальному положенні (див. вище стор. 22). Пряма SS , яко поверхнева площа протоплазми, є плескатою системою в середині площини зображення B (рис. 1), цеб-то в середині площини; тому рух поверхневої площини протоплазми вузлових клітинок під впливом зовнішньої енергії можна визначити відповідно до правил та законів руху плескатої системи, а саме прямої в середині площини.

Механіка вчить, що коли пряма лінія — на даний випадок це поверхня протоплазми перед початком тиснення зовнішньої сили — з самого попереднього положення, яке ми вказуємо через F_1 , в наслідок діяння енергії E_1 , протягом певного часу перейде в інше положення F_2 , так точка O , котра лежить на цій прямій, пройде певний простір. Між іншим цей простір залежить від сили й напряму тиснення E_1 та протитиснення поверхні протоплазми. Простір, що його пройшла за одиницю часу (1 секунду) точка O , зв'язується швидкістю цієї точки. Кінематика каже: „загальний стан руху плескатої системи... сходить на те, що вона сковується (gleiten) із швидкістю якоїсь точки й одночасно повертається навколо цієї точки певною кутовою швидкістю („Winkelgeschwindigkeit“ *)”.

Тому, якщо поверхня протоплазми, вказана через пряму SS , в наслідок тиснення E_1 , з первісного положення F_1 прямої SS переходить в інше положення F_2 , то цей рух

*) A. Christiaan und H. Baer: „Grundzüge der Kinetik“, 1910, S. 12. зр. далі: L. Burmester: „Lehrbuch der Kinetik“, 1. Bd., 1888, Seite 23, Ziffer 10. Бурместер перерізає ріжні положення прямої, що рушить у площині. Безмежно малі простори, утворені точками перерізу, він уважає за елементи кривої, на периферії якої перебувають ці ріжні положення й приходить до такого висновку: „Рух прямої, яка рушить у площині й положенням якої утворюють периферію кривої, що-менту можна розглядати як безмежно мале поєднання (Drehung) навколо кожної точки дотику (Berührungs punkt) й зразом як безмежно мале поєднання само собою. (Verschiebung in sich selbst).

повстас від того, що пряма*) сковзается і заразом повертається. Ми вже підкresлили, що швидкість та кутова швидкість сковзання та повертання залежать від сили та напряму тиснення E_1 та від протитиснення протоплазми; значить вони є величини змінні. Ці змінні величини треба визначити на кожний окремий випадок. Тут ми маємо на оці не розглядати окремі випадки, а лише подати міркування загального характеру; отже припустімо, що швидкість та кутова швидкість мають певну середню величину V . Після цього припущення роздивімося більше процес сковзання та повертання.

За-для того дослідімо докладніш роботу сили E_1 . Тому що, в наслідок тиснення на точку O поверхневої площині, починається сковзання та повертання, цеб-то одночасно постають ріжні форми руху, то й точка O , яка лежить у поверхневій площині, подолавши опір тертя протоплазми, рушитиме в напрямі, що відхиляється від сили, котра на цю точку діє. Однака можна говорити про те віддалення, що його точка O проходить в напрямі сили E_1 ; як що ми уявно розкладемо рух точки O на бокові рухи, прямокутні один відносно одного, й припустимо, що один такий рух пройде в напрямі сили E_1 , тоді цей боковий рух можна буде уважати за рух, котрий зробила точка O в напрямі сили E_1 . Коли сила E_1 посуває точку O й до того на шляху перемагає опір, ми кажемо, що сила робить (arbeitet), а наслідок її діяння (Wirkung) ми звемо її роботою (Arbeit). Виконана робота є пропорційна з одного боку, до величини сили E_1 , з другого — до віддалення, яке пройшла точка O в напрямі сили. Здобуток (Produkt) сили та віддалення, яке точка O пройшла в напрямі сили, звемо механічною роботою, котру зробила сила E_1 . Тому, коли зовнішня енергія діє на протоплаズму вузлових клітинок, тоді ця енергія, оскільки вона змушує протоплаズму сковзатися та поверта-

*) Кажуть, що пряма сковзается, коли вона рушить по поверхні, до якої її притиснено. Через те, що пряма SS уявляє з себе поверхню протоплаズми, то під час, коли вона сковзается, пересувається також поперечний переріз (Querschnitt), пересуваються часточки протоплаズми, що містяться одна над одною. Таке пересування є можливим лише тоді, коли подолано сили протоплаズми, що її звязують, цеб-то сили спійности, коли подолано опір, який можна назвати опором тертя.

тися, виконує механічну роботу. Ця механічна робота полягає в тому, що сила перемагає опір протоплазми, цебто викликає рух, змушує пряму сковзатися та повернутися навколо точки O цієї прямої. Розглядаючи пряму як ряд точок, як сукупність точок, що її складають, на випадок тиснення E_1 на точку O , що лежить на прямій, будемо мати пересування, сковзання точки O в середині напряму прямої й повертання прямої навколо точки O . Механічну роботу, яку виконує сила E_1 , можна тому прирівняти до сковзання точки O , що лежить у площі поверхні протоплазми, та до повертання прямої, яка лежить у цій поверхневій площі й проходить через точку O , навколо точки O . Обидва ці рухи ми розглянемо окремо.

Сила E_1 тисне, а тому точка O починає рушити, цебто покидає свій попередній стан рівноваги; але в наслідок протитиснення сусідніх точок точки O прагне знову рівноваги. Цей новий змушений (gezwungenen) стан рівноваги можна одержати в той спосіб, що до точки O прикладають сили певної величини та певного напряму. Докладаючи цих сил, ми можемо наочно уявити собі розподіл сил у точці O , коли починається тиснення E_1 . Перш над усе змлюємо сковзальний рух (Gleitbewegung), який входить (bei Einsetzen). Через те, що точка O сковзається під час руху, цебто всупереч тисненню E_1 , вона залишається в межах поверхневої площини,—такий сковзальний рух є можливий лише тоді, коли з боку поверхневої площини маємо протитиснення на точку O ; це протитиснення складається з двох прямокутних одна відносно одної бокових сил W та N ; силу W звемо опором тертя, вона діє вздовж сковзальної поверхні; N —це нормальнє бокове тиснення, воно діє прямокутно до W . Розкладімо уявно також і силу тиснення E_1 на прямокутні одна відносно одної бокові сили G та E ; припустімо, що одна така бокова сила, а саме сила E діє в напрямі руху, цебто в напрямі паралельному до прямої SS , яка є поверхневою площею і в якій лежить точка O ; припустімо також, що бокова сила G є скерована перпендикулярно до E ;—тоді виявиться, що стан рівноваги після того, як E_1 почала тиснути, можна зберегти лише при умові, що відповідне протитиснення є рівне й протилежне до тиснення E_1 , або ж,—так само сказати можна,—тертя опору W .

мусить бути рівне й протилежне до сили E_1 , а нормальнє тиснення N мусить бути рівне й протилежне до сили G . Звідси виходить картина сил на рис. 6 задля нового стану

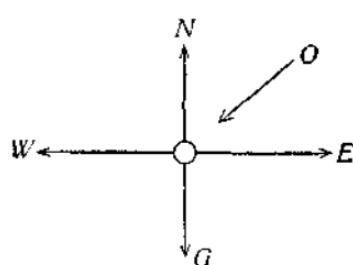


Рис. 6.

рівноваги точки O ; цеб-то точка O рушить, сковзається тоді, коли бокова сила E тиснення E_1 пересмагає опір тертя W . Як що сила перемагає на своєму шляху опір, вона виконує механічну роботу. Тому E виконує механічну роботу, що є рівна $E \times s$, коли s є рівне до віддалення, яке точка O пройшла сковзаючись.

в напрямі сили E . Коли повертається пряма SS_1 , робота, як продукт того повертання, є добутком (Produkt) кута повертання та статичного моменту бокової сили E_1 відносно до точки повертання; до чого за статичний момент уважаємо добуток сили та перпендикулярного віддалення цієї сили від точки повертання. Повертання навколо точки відбувається тоді, коли точка заховує своє постійне положення. Точку, навколо якої повертається пряма, одержимо, коли розглянемо положення SS_1 та $S_2 S_3$ даної прямої; тоді точкою повертання (Drehpunkt) F буде переріз перпендикулярів, що ділять лінії SS_1 та $S_2 S_3$ *) пополам, а відносним рухом прямої відносно цієї точки буде жмуток плескатого проміння (Strahlenbüschel) з невизначеними кутами, що проходить через цю площину **). Жмуток проміння є сукупністю прямих площин, що проходить через дану точку ***). Через те ця точка мусить завжди зберегти своє власне положення, коли пряма пересувається з одного положення в друге, цеб-то пряма, пересуваючись із SS_1 в $S_2 S_3$, мусить повертатися навколо цієї точки. У весь рух прямої SS_1 полягає в тому, що вона сковзається й одночасно повертається; отже у весь цей рух можна визначити на підставі закону паралелограму рухів.

*) Christian und Baer a. a. O. Seite 12.

**) F. Reuleaux: „Lehrbuch der Kinematik“, 1. Bd. Theoretische Kinematik, 1875, Seite 63.

***) Lange: „Synthetische Geometrie der Kegelschnitte“, 1893, S. 40.

Чи є зовнішні докази того, що в наслідок діяння зовнішньої енергії поверхня протоплазми рушить. Це запитання має цілковиту рацію: адже поверхня протоплазми належить до вузлових клітинок, які перебувають в середині мозку, таким чином руху протоплазми ми не бачимо. Отже, як можна дізнатись, що поверхнева площа протоплазми починає сковзатись та повертатись, цеб-то рушити, наколи зовнішня енергія E , діє на поверхню протоплазми?

Площа поковзнеться, рушить, як що бокова сила E тиснення E_1 здолає коефіцієнт тертя W . Сила здолає опір тертя, наколи є рівнення

$$E = W = N \times f,$$

де N визначає нормальне тиснення, а f коефіцієнт тертя. Пригадаймо тепер вирази емпіричної психології: додаток до подражнення, величина подражнення, зміна відчування; зазначімо через f додаток до подражнення, через N величину подражнення, а через E зміну відчування; — тоді виявиться, що в емпіричній психології ці величини є злучені поміж себе Веберовим законом. Вище ми довели (эр. стор. 32), що для Веберового закону має силу рівнання $E = N \times f$.

Але це є як раз рівнання коефіцієнтів тертя, яке ми знайшли за-для прямої, що лежить у поверхневій площі протоплазми. Звідси висновок: те, що зазначають виразом „зміна відчування“ є сковзанням поверхневої площині протоплазми, є механічною роботою, яку виконує енергія, котра зовні діє на вузлові клітинки.

Отже, коли у внутрішньому житті людини виявляється зміна відчування, вони є зовнішньою ознакою того, що відбувається рух протоплазми вузлових клітинок; наколи ж у внутрішньому житті людини немає зміни відчування, це є доказом того, що немає руху поверхневої площині протоплазми.

Сковзання завжди відбувається одночасно з повертанням; отже, мусимо припустити, що зміна відчування є не лише сковзанням, але заразом також і повертанням, цеб-то цілою механічною роботою енергії, яка діє на протоплазму. Закон Веберів, що висловлює лише відношення по-між зміною відчування, з одного боку, й величиною та додатком до подражнення, з другого, показує лише ту частину руху, або

механічної роботи, яка повстає в наслідок одного тільки сковзання, коли не припустити, що точка повертання лежить у безмежності, цеб-то, що повертання є неможливе.

Погляньмо іще раз на зовнішню енергію. Коли припустимо, що діяла лише одна сила E_1 , тоді вона діяла тільки в точці O поверхні протоплазми. Як що за одиницю будемо вважати щось ціле, напр., зовнішній предмет, з котрого виходять хвилі, тоді на поверхневу площину протоплазми буде тиснення вже не в одній, а в багатьох точках цієї площини. Тиснення влучить саме всі ті точки, де хвилі від зовнішнього предмету досягають поверхневої площини й де можуть воїти перерізати площину зображення. Спочатку ми припустили, що одинока сила E_1 зустрічає поверхневу площину протоплазми в точці O ; отже кілька сил $E_2, E_3, E_4 \dots$ і т. д., що виходять із зовнішнього предмету, який ми вважаємо за одиницю, зустрінуть поверхневу площину протоплазми в багатьох точках $O_2, O_3, O_4 \dots$ і т. д. В цих точках, в наслідок тиснення E_2, E_3, \dots і т. д., поверхнева площа протоплазми починає рушити; через те зазначені точки утворюють рухливий ряд точок, точкову систему, або рухливу пряму. Ця пряма уявляє з себе тиснення, що діє на поверхню протоплазми. Характер цього тиснення є такий, що воно тисне на окремі точки; відносне положення та відносна сила тиснення цих точок одної відносно одної та відносно хвиль, які діють, є однакові з відношенням, у якому перебувають по-між собою й хвилі E_2, E_3, E_4 , котрі виходять із зовнішніх предметів. Точкова система, що рушить у поверхневій площині протоплазми, уявляє з себе, таким чином, зовнішній предмет, лише в іншій формі, цеб-то в образом (Bild) зовнішнього предмету.

Хоч-би якою була форма зовнішнього предмету, зовнішнього цілого, або-ж, як ми його називаемо, силової системи (Kraftsystem), завжди можливо дати його образ в спосіб силової системи, яка лежить у поверхневій площині протоплазми. Хоч-би яким ріжноманітним був рух цієї точкової системи, його завжди можна звести на сковзання та повертання прямої. Рух, викликаний силовою системою в точковій системі, що лежить у поверхневій площині протоплазми, є зміною попереднього положення поверхні протоплазми. Коли попереднє положення утворилося в наслі-

док діяння іншої силової системи, як образ E , тоді рух мусить змінити цей образ, цеб-то образ, утворений попередніми враженнями (*Eindrücken*), силовою системою, що діяла раніше. Коротко кажучи: повстає зміна відчування.

В емпіричній психології відчування також тісно лічиться з відбитком (*Abbild*) зовнішнього предмету. Емпірична психологія називає цей відбиток „предметовістю“ („Gegenständlichkeit“) відчування й уважає його за прикмету відчування. Емпірична психологія, яка розглядає внутрішнє життя, як життя відокремлене, характеризує відчування тим, що вони мають „наочний характер“ (*anschaulichen Charakter*), що в них, як то кажуть, лежить „предметовість“. З приводу цього, напр., Теодор Ліпс каже в своєму творі „Vom Fühlen, Wollen und Denken“ *) на стор. 3: „Ми можемо сказати, що у відчуванні безпосередньо заховується (*steckt*) об'єкт або об'єктивність, супротистійкість (*Mirgegenüberstehen*), предметовість (*Gegenständlichkeit*). Ця предметовість є загальною характеристикою того, що ми відчуваємо. Це загальний показчик (*Index*), властивий кожному відчуванню, як тому, що відчувається, незалежно від того, як утворилося те, що ми відчуваємо. На думку Ліпса, ця предметовість не є другорядним ментом в процесі відчування (*etwas, was zum Empfundenen hinzukommt*), а складає саме сутність (*Wesen*) того, що відчувається. Напр., коли ми маємо світляне відчування (*Lichtempfindung*) „блакитного“, тоді предметовість цього відчування утворює уявлення (*Abbildung*) про небо, одяг, або квітку. Як бачимо й за-для психології емпіричної зміна відчування є зміною (*Aenderung*), заміною (*Wechsel*) чогось предметового.

Висновки цього розділу показують, що слово „зміна відчування“ мусить бути лише іншим виразом за-для механічної роботи; цю механічну роботу виконує силова система E_2 , котра діє на точкову систему P , утворену силовою системою E_1 на протоплазмі вузлових клітинок. Слово відчування також мусить бути лише іншим виразом за-для стану рівноваги точкової системи P ; цей стан рівно-

*) Leipzig, 1907, 2 Auflage; Schriften der Gesellschaft für psychologische Forschung.

ваги є відтворений діянням силової системи, яка на протоплазмі вузлових клітинок утворює зазначену точкову систему.

Точкова система P є образом (Bild) силової системи, яка діє. Точкова система повстас від того, що хвилі, котрі виходять із зовнішнього предмета, досягають поверхні протоплазми; у ріжних людей бачимо ріжну здатність сприймання (Aufnahmefähigkeit) в нервових волокнах та в протоплазмі; отже зовнішні хвилі не можуть однаково й з однаковою швидкістю проходити через відповідні провідні шляхи. Через те та-ж сама силова система у ріжних людей мусить утворювати неоднакові точкові системи або образи. Отже точкова система, утворена якоюсь однією силовою системою на поверхні протоплазми у ріжних людей, є суб'єктивним образом зовнішнього предмету. Проте, за-для всіх відчувань має загальне значення їх об'єктивний характер, оскільки всі відчування містять у собі об'єкт, точкову систему, або образ. Цей об'єкт виявляється в однієї людини в формі такої зміни, в іншої — в формі другої зміни, але ми маємо цей об'єкт завжди там, де є відчування, а через те він є ґрунтовною прикметою (Kennzeichen) відчування.

РОЗДІЛ IX.

ЗМІНИ ВІДЧУВАННЯ.

Зараз ми з'ясували відчування, як стан рівноваги точкової системи, що знаходиться у поверхневій плоці протоплазми вузлових клітинок. На випадок цього стану рівноваги точкової системи маємо діяння зовнішньої силової системи, яку ми звемо E_1 ; через те ѿї з боку протоплазми діють рівні, але протилежні до E_1 сили. Стан рівноваги, отже стан відчування, може бути й тоді, коли спокою немає. Крім того, стан рівноваги точкової системи може тривати безмежно короткий, або довший час; напр., в один мент може бути відчування, а в наступний мент — уже зміна відчування.

На випадок стану рівноваги точкової системи P віддалення, яке проходять окремі точки за одиницю часу, або, також можна сказати швидкість цих точок зостається неzmінною. Як що потім інші зовнішні сили, цеб-то силова система E_2 , діятимуть на точкову систему, зміниться її швидкість окремих точок — або в напрямі при-

скорення, або ж в напрямі загаяння. Зміну швидкості, що відбувається за одну секунду, в механіці звуть прискоренням (Beschleunigung). Друга силова система E_2 прискорює рух часточок точкової системи E_1 , цеб-то часточки образу першої силової системи, який є на поверхневій площині протоплазми; до цього друга силова система робить механічну роботу, в наслідок якої повстас рухова енергія або жива сила, що надається точковій системі або образові. Силова система має перемогти рівний їй опір (Widerstand), що виходить з інерції (Trägheit) точкової системи **). Кількість (Masse) опору, що повстас супроти спроби (Versuch) прискорення, звється масою **). Отже, маса відчувань — це кількість опору точкової системи, що є на поверхневій площині протоплазми, супроти зміни швидкості. Кількість маси є величиною, яку вибирають за одиницю й до котрої порівнюють або якою вимірюють інші величини; через те ѿ маса відчувається мусить бути величиною, яку вибирають за одиницю. Цією одиницею можна виміряти опір точкової системи на поверхневій площині протоплазми супроти зміни швидкості. Швидкість змінюється тоді, коли друга силова система E_2 , подолавши опір точкової системи P , діє на цю точкову систему P . При тому мусить статися зміна в положенні точкової системи P відносно до першої силової системи E_1 ; друга силова система E_2 діє на поверхневу площину протоплазми; в наслідок цього поверхнева площа, а заразом і точкова система на ній, що повстала від першої силової системи, змінюється, а тому точкова система P вже не може посідати попереднього положення відносно до першої силової системи E_1 . Точкова система P , як образ пер-

*) І тут виявляється, що коли виникає зміна відчувається, треба перемогти опір, цеб-то, що формула, яку ми встановили (стор. 32) для Веберового закону є правдива.

**) Про поняття маси Борн у своїй книзі: „Die Relativitätstheorie Einsteins und ihre physikalischen Grundlagen“ [Berlin 1920, Seite 25] каже: „У звичайному вживкові слово „маса“ визначає приблизно теж саме, що кількість субстанції (Substanzmenge), кількість матерії, хоч ці поняття й самі не досить чітко визначені... Ми настірливо підкреслюємо, що в фізиці слово маса визначає виключно кількість опору супроти змін швидкості“. Лише в такому розумінні ми й уживатимемо слово маса надалі.

шої силової системи E_1 (зовнішнього предмету) мала певне положення відносно до цієї силової системи E_1 , бо точкова система P зі своїм певним угрупуванням точок повстала в поверхневій площині протоплазми від того, що положення першої силової системи E_1 відносно до поверхневої площині протоплазми було цілком визначене. Коли це положення змінюється від того, що друга силова система потім діє на поверхневу площину протоплазми й змінює її, тоді це мусить викликати зміну або знищення (Vernichtung) точкової системи або образу, котрий повстає від діяння першої силової системи. Тому, наколи діє друга силова система E_2 , стан (Bestehen) того угрупування точок точкової системи P або стан того образу, що його утворила перша силова система E_1 , є мірилом (Maßstab) опору цієї точкової системи супротив зміні. Як що ця точкова система в наслідок діяння другої силової системи E_2 змінюється, щеб-то рушить, перемагаючи опір з боку P , то простір, який окремі точки проходять за одиницю часу (1 сек.), щеб-то швидкість тих точок буде іншою, аніж вона була перед цим рухом. Таким чином, зміна, рух точкової системи, що повстає в наслідок діяння силової системи E_2 , є сполучений зі зміною швидкості окремих точок. Отже, мірилом опору точкової системи супротив зміні швидкості є тривалість стану точкової системи (d. Bestehen des Punktsystems). Тому ця точкова система, або образ, або предметовість силової системи складає масу відчування. Як що маса якогось відчування має величину m , а прискорення (щеб-то зміна швидкості за одиницю часу), що його силова система E_2 , надає масі m , має величину b , тоді відповідно до одного основного закону механіки, мусить бути рівняння:

$$E_2 = b \times m,$$

щеб-то силова система, що діє на відчування, є рівною до прискорення, яке силова система надає масі відчування, тоб-то точковій системі на поверхневій площині протоплазми. Користуючись цим твердженням (Satz), можна на кожний випадок вирахувати й викреслити, щеб-то достатньо встановити рухи відчуваючого та зміни відчуваючого.

Отже, можна визначити масу будь якого відчуваючого.

РОЗДІЛ X.

ЯК ПОВСТАЄ ДУМКА.

Ми вже знаємо (див. стор. 43), що швидкістю відчування є простір, який пройшла за одиницю часу (1 сек.) окрема точка точкової системи на поверхні протоплазмі.

Цей простір є рівний відношенню $\frac{s}{t}$, де s визначає числову величину (Maßzahl) простору, а t визначає число одиниць часу, потрібних за-для того, щоб пройти цей простір. Швидкість або частка $\frac{s}{t}$ є рівна числовому відношенню (Verhältniszahl) віддалення s , яке вимірюємо кількістю часу t . Як що ця частка (Quotient) на випадок певного руху даного відчування є рівна c , то будемо мати рівняння $c = \frac{s}{t}$. Таким чином можна визначити швидкість всякого руху будь якого відчування. Ця швидкість не змінюється, доки заховується відчування, цеб-то стан рівноваги. Наколи відчування зміниться, зміниться й швидкість, бо зовнішня сила прискорює рух часточок точкової системи на протоплазмі; через те одночасно енергія руху нової зовнішньої сили переходить на дану (bestehende) точкову систему (образ). Тому в ріжні менти часу руху відчування швидкості будуть ріжні, і швидкість з початку руху відчування буде іншою, аніж на прикінці цього руху.

Наколи є відома маса та швидкість відчування, тоді відома й жива сила його, або енергія його руху. Слова „живі сили“ визначають, що в певний мент маса та швидкість мають певну величину; в механіці цю величину формулюють числом $\frac{mc^2}{2}$, де m визначає масу, а c швидкість.

Половина добутку маси та квадрату швидкості зветься в механіці живою силою. Ми вже встановили, що ті самі величини, а саме маса та швидкість, є також і при відчува-аннях; ці величини можна визначити числами, а через те немає сумніву, що й за-для відчува-ання можна знайти число $\frac{mc^2}{2}$. Отже ми маємо право говорити про живу силу,

або ж про рухову енергію відчування. Наколи змінюється швидкість відчування, змінюється також і його жива сила. Як що швидкість є більшою, аніж вона була раніше, значить жива сила збільшилася; в противному випадкові — вона зменшилася. Коли v визначає початкову, а v' кінцеву швидкість, тоді різниця $\frac{mv^2}{2} - \frac{mc^2}{2}$ є живою силою, що утворилася протягом певного часу, або додатком (Zunahme) живої сили.

Досі ми казали тільки про силову систему E_1 , проточкову систему P , яку ми віднині будемо звати P_1 , та про силову систему E_2 . Силова система E_2 , впливаючи на точкову систему P_1 , в поверхневій площині протоплазми, змінює або знищує цю точкову систему, перемагаючи опір з боку останньої; одночасно силова система E_2 діє також і на поверхневу площину протоплазми так само, як раніше діяла силова система E_1 . Наколи точкова система P_1 у поверхневій площині протоплазми змінюється або знищується, пересувається або виштовхується, тоді одночасно відбувається її настановлення (Einstellung) поверхневої площині протоплазми відповідно до тиснення з боку силової системи E_2 . Утворюється друга точкова система P_2 , що повстала від E_2 , а заразом після того, як встановлено стан рівноваги, маємо її друге відчування; ми назвемо його Q_2 , як наслідок діяння E_2 на P_1 , як наслідок зміни відчування.

В наслідок діяння силової системи E_2 на поверхню протоплазми повстас точкова система або маса P_2 . Силова система E_2 , при тому робить механічну роботу, перемагаючи дану наперед точкову систему P_1 . Через те що в наслідок зазначененої роботи утворюється точкова система або маса P_2 , механічна робота силової системи E_2 мусить бути пропорційна масі P_2 . Силова система E_2 прискорює точкову систему P_1 , і при тому робить механічну роботу, а тому E_2 тратить енергію руху або живу силу, що переходить до точкової системи P_1 , цеб-то точкова система P_1 набуває живої сили. Через те P_1 , здолавши опір, сама може виконувати механічну роботу, цеб-то викликати зміну відчування. Наколи силова система або сила E_2 , чи власне її бокова сила E , що діє в напрямі руху, прискорила точкову систему P_1 в той спосіб, що вона перемогла бокову силу

W опору протоплазми супроти руху,— тоді жива сила, котра дісталася точкової системи P_1 , витиснувши цю останню систему зі стану рівноваги, визначає збільшення опору P_1 супроти діяння E . В наслідок того витиснута (verdrängte) точкова система P_1 є в стані діяти супроти напряму E , цебто супроти напряму руху E_2 , та супроти точкової системи P_2 . Це визначає: точкова система P_2 витиснула зі стану рівноваги точкову систему P_1 ; отже P_1 прагне знову стану рівноваги, а тому й рушить супроти діяння напряму точкової системи P_2 ; в наслідок того P_2 є витиснута й P_1 , знову з'являється в поверхневій площі протоплазми. Від того повстає знову зміна відчування, при якій (наколи відчування, утворене E_1 , ми наземо Q_1 , а відчування, утворене E_2 , наземо Q_2) відчуває Q_2 , утворене E_2 , зникає, а відчуває Q_1 , утворене E_1 й ніби витиснute, знову з'являється. В наслідок цього руху точкової системи P_1 супроти діяння P_2 , жива сила точкової системи P_1 зменшилась і жива сила перейшла до точкової системи P_2 , чому P_2 може знову витиснути точкову систему P_1 . Таким чином відбувається рух, що коливається туди й назад поміж двох точкових систем. Кількість та сила відчувань залежатиме від маси відчувань які беруть участь у цих коливаннях (Schwingungen).

Ці коливання можна помітити при всіх відчуваєннях. З'ясуймо це прикладом,— нехай силовою системою E_1 буде певна особа (Person), точковою системою P_1 — образ цієї особи, відчуваєм Q_1 — відчуває любови, ненависти, приязні або ворожнечі, отже, напр., відчуває любови. Далі, нехай силовою системою E_2 буде книжка, точковою системою P_2 — образ руху, відчуваєм Q_2 — відчуває напруження. Отже нехай буде:

E_1 якась особа	E_2 книжка
P_1 образ особи на протоплазмі	P_2 образ руху на протоплазмі
Q_1 відчуває любови	Q_2 відчуває напруження.

Нехай існують P_1 та Q_1 ; нехай на P_1 діє E_2 . Тоді перш над усе повстане P_2 та Q_2 , цебто образ руху, відчуває напруження; одночасно зникає попереду дана точкова система P_1 , образ особи, та зникає Q_1 , попереду дане відчуває любови; але потім зникає (verschwindet) точкова система P_2 , образ руху на протоплазмі; а заразом з тим

і відчування напруження Q_1 ; отже одночасно знову повстас (entsteht) точкова система P_1 , образ особи, та відчування Q_1 , відчування любові; а далі P_1 та Q_1 діють на P_2 та Q_2 , й навпаки.

Попросту кажуть, наколи образ особи постійно з'являється в свідомості, що ця особа „не йде мені з думки“. Таким чином тут повстас пригадування (Erinnerung) завдяки фактичним руховим коливанням (schwingende Bewegungen).

Перед тим як пояснювати поняття „пригадування“ та „пам'ять“ (Gedächtniss), застановімось докладніш над дослідом додатку живої сили, що повстас в P_1 від P_2 та в P_2 від P_1 . Наколи P_1 визначає масу відчування Q_1 , c початкову швидкість, а v кінцеву швидкість відчування, тоді ріжниця $\frac{P_1 v^2}{2} - \frac{P_1 c^2}{2}$ уявляє з себе додаток живої сили.

В обох виразах за-для величини живої сили з початку та в кінці руху c та v уявляють з себе рухи; до чого ми вже сказали, що c визначає швидкість, яку точкова система P_1 мала з початку свого руху, а v ту швидкість, яку та система P_1 має в кінці свого руху; інакше кажучи, c та v уявляють з себе віддалення, котрі вимірюємо часом, який є потрібний за-для того, аби пройти ці віддалення, а саме c — це відношення віддалення до часу, потраченого на те, щоб пройти це віддалення з початку руху, а v — таке саме відношення в кінці руху. Окремі точки обох точкових систем P_1 та P_2 її самі ці точкові системи під час руху змінюються, бо P_1 змінюється від руху, при чому повстас P_2 , що діє зворотно й змінюється від руху, при чому повстас P_1 . З другого боку, обидві точкові системи в мент початку або кінця руху в наслідок того, що досягнено рівноваги, не змінюються; в кінцевих положеннях, цеб-то з початку руху точкова система P_1 , а в кінці його точкова система P_2 існують. Через те тривалість (Dauer) існування певної точкової системи може бути мірилом віддалення, що його пройдено з початку та в кінці руху; тоді швидкості c та v уявляють з себе: тривалість існування певної точкової системи, яку вимірюють часом; або ж (що є теж саме) c та v визначають тривалість існування кожної точкової системи, або образу від діяння зовнішніх сил. З початку руху існує точкова система P_1 і в той самий

час на ній діє силова система E_2 ; в кінці того самого руху (не в кінці одного лише коливання) існує точкова система P_2 , при чому на ній діє точкова система P_1 . Визначаючи тривалість існування (Zeitdauer) точкової системи P_1 , під час коли діє силова система E_2 , і тривалість існування точкової системи P_2 , під час зворотного діяння P_1 , даемо вираз швидкостям c та v з початку та на прикінці руху. Мірилом тривалости за-для того визначування знов-же може бути тривалість існування будь якої іншої точкової системи.

В наслідок цих міркувань можна коротко встановити, що швидкості c та v , а тому й добутки (Produkte) c^2 та v^2 можна визначити за допомогою тривалости існування точкових систем P_1 та P_2 . Виразом додатку до живої сили, якого дістас точкова система P_1 , є ріжниця $\frac{1}{2}P_1 v^2 - \frac{1}{2}P_1 c^2$. Аби знайти результат цього віднімання (Subtraktion), вернемося до повставання додатку живої сили. Цей додаток повстас з того, що силова система E_2 діє на точкову систему P_1 ; через те не лише змінюється їй рушить точкова система P_1 , але одночасно повстас їй точкова система P_2 . Проте ця точкова система існує лише доти, доки додаток до живої сили точкової системи P_1 , дійде свого найвищого ступеня, доки він стане остільки значний, що точкова система, яка дістала цей додаток в наслідок зміни свого положення, матиме змогу в своєму новому положенні діяти супроти нової точкової системи P_2 , що повстала, їй змінить цю систему P_2 , віддаючи їй живу силу. Додаток живої сили, який дістас точкова система P_1 , а тому й зазначена ріжниця $\frac{P_1 v^2}{2} - \frac{P_1 c^2}{2}$ є пропорційною точковій системі P_2 та тривалості стану цієї точкової системи в її положенні; додаток є сполученням (Vereinigung) обох зазначених величин, а тому додаткові можна надати виразу в формі сполучення тих двох величин. Але додаток живої сили точкової системи P_1 виявляється ще й в інший формі, а саме так, що силова система E_2 доводить до руху точкову систему P_1 , змінюючи положення останньої. Додаток живої сили точкової системи P_1 , таким чином, є виразом руху точкової системи P_1 в наслідок діяння силової енергії системи E_2 , тоб-то є виразом механічної роботи, яку виконує силова

система E_2 , під час коли вона діє на точкову систему P_1 . Цьому додаткові живої сили точкової системи P_1 вище ми вже надали виразу в формі сполучення точкової системи P_2 з тривалістю стану цієї точкової системи; через те механічна робота, яку виконує силова система E_2 , мусить дорівнювати точковій системі P_2 та тривалості стану цієї точкової системи. Звідси маємо таке важливе твердження.

Механічна робота, яку виконує сила, що діє на масу відчування, є рівною додаткові до живої сили маси, котрий надає зазначена сила.

Це твердження є також виразом за-для обертання (Umwandlung), що має значення в механіці, а також за-для еквівалентності, що є поміж механічною роботою та додатком живої сили. Механічна робота, яку виконує силова система E_2 , коли діє на точкову систему P_1 , є зміною відчування; отже відповідно до попереднього твердження мусимо визнати, що обернути зміну відчування в додаток живої сили відчування й навпаки — цей додаток обернути в зміну відчува

вання. Механічна робота є зміною відчува

вання, чи не можна її додаток живої сили, що його діє маса відчува

вання, висловити звичайною мовою психоло

гів. Відповідаючи на це запитання, розглянемо ще раз додаток живої сили відчува

вання. Ми встановили, що додаток цей є пропорційний до маси відчува

вання та до тривалості стану цієї маси в певному положенні. Додаток живої сили відчува

вання можна безпосередньо визначити цією масою, цеб-то образом предметового стану. Як наслідок одмінні (Unterschied), різниці (Differenz), додаток живої сили уявляє з себе готовий суцільний вираз (Ausdruck). Таким чином, додаток живої сили відчува

вання виявляється як су

цільний вираз і повстає з того, що відбитки (Abbildungen) або „об'єкти уявлення“ (Vorstellungsobjekte) увіходять у взаємини один з одними: вони стають суб'єктом та предикатом, заразом утворюють судження, складають думку (Gedanke), що тут повстало.

Думка — це додаток живої сили відчува

вання. На підставі закону еквівалентності, який чинить по-між механічною роботою та додатком живої сили, цеб-то, на цей

вишадок, по-між зміною відчування та думкою, мусимо припустити, що зміну відчування можна обернути в думку й, навпаки,— думку в зміну відчування. Спробуємо перш над усе на кількох прикладах вивести думку зі зміни відчування.

Най буде дане відчування Q_1 , його маса P_1 ; в наслідок діяння силової системи E , най повстane відчування Q_2 з масою P_2 , цеб-то станеться зміна відчування; тривалість стану маси P_1 визначимо через D_1 . Най буде:

- | | |
|------------------------------|-------------------------------|
| I. Q_1 = відчування спокою | Q_2 = відчування напруження |
| P_1 = образ лісу | P_2 = образ напруженого |
| | стану тіла |
| | D_1 = коротка тривалість. |

Тоді думка, що повстae, мусить складатися з P_2 та D_1 . Повстae думка: напруження є коротке.

- | | |
|---|---|
| II. Q_1 = відчування часу і | Q_2 = відчування часу 2 |
| P_1 = образ певного положен-
ня тіла | P_2 = образ положення стрілок
на годиннику (це по-
значення не відповідає P_1) |
| | D_1 = тривалість P_1 |

Повстae думка: годинник зупинився.

- | | |
|---|---|
| III. Q_1 = відчуваця руху | Q_2 = відчуваця перешкоди |
| P_1 = зміна предметовості
(люди, хати, шосе й т. і.) | P_2 = стала предметовість
(напр. шосе) |
| | D_1 = тривалість P_1 |

Повстae думка: не можна перейти через шосе.

- | | |
|----------------------------------|-------------------------------|
| IV. Q_1 = відчуваця блакитного | Q_2 = відчуваця зеленого |
| P_1 = образ блакитної тканини | P_2 = образ зеленої тканини |
| | D_1 = коротка тривалість |

Повстae думка: блакитне є присмішe.

Слід звернути увагу на приклад IV. З нього ясно видно, що не тільки фізичний факт, але й суб'єктивні відбитки (Abbildungen) цього факту підлягають фізичним законам. Відчуваця зеленого тому є таке коротке, що в особи, яка переживає зазначеній приклад, протоплазма або чутливі нервові волокна краще сприймають блакитне (P_1), аніж зелене (P_2). Отже, механічна робота, яку мусить виконати силова система E_2 , аби перемогти опір P_1 (блакитне), цеб-то аби утворити P_2 (зелене), є значною; ця механічна робота знову з'являється в формі додатку живої сили й шляхом протидіяння спричиняється до того, що P_2

(зелене), повставши, одразу знову зникає. Значний додаток живої сили, що надається P_1 (блакитному) й складає причину того, що P_2 (зелене), повставши, негайно знову зникає, виявляється в формі нової думки: блакитне є приемніше або блакитне є краще.

Таким чином констатуємо факт, що зі змін наших відчувань повстають думки.

Механіка вчить, що між двома величинами — механічною роботою та додатком живої сили є такий тісний зв'язок (еквівалентність), що одну можна обернути в другу. Зміна відчування — це механічна робота, а думка — це додаток живої сили; отже мусимо запевняти, що є змога не лише обернути зміну відчування в думку, але й думку обернути в зміну відчування. Це відбувається в такий спосіб: ми примушуємо думку перемогти опір і таким чином робимо механічну роботу, що в свою чергу мусить бути зміною відчування. Так, думку третього зазначеного вище прикладу (ІІ), яку виведено зі зміни відчування — „не можна перейти через шосе“ — можна в чисто механічний спосіб знову обернути в зміну відчування, при чому одночасно зникає думка. Най буде дане Q_2 (відчування перешкоди), додаток живої сили точкової системи P_1 , думка $P_2 D_2$ (не можна перейти через шосе). Ця думка є силою й діє, напр., на дану точкову систему P_2 , яка в наслідок того змінюється, або знищується; через те одночасно мусить повстати інша точкова система, напр., точкова система P_1 (zmіна предметовости) і належне їй відчування Q_1 (відчування руху), до чого одночасно жива сила точкової системи P_1 збавляється. З відчування Q_2 (відчування перешкоди) повстало відчування Q_1 (відчування руху), стала зміна відчування, при чому зникла думка: „не можна перейти через шосе“.

Отже не лише зміни відчувань можна обертати в думки, але й думки можна обертати в зміни відчувань. Механічний закон еквівалентності, що має силу поміж механічною роботою та додатком живої сили, стосується також і до зміни відчувань та думок:

Зміна відчування та думка є еквівалентні.

Иноді думка обертається в зміну відчування так швидко, що думка та зміна відчування з'являються безпосередньо

одна за одною. Наколи-ж, як от у зазначеному вище прикладі, думка є ніби виразом чогось протилежного до того, що висловлює нове відчування (думка: „не можна перейти через шосе“; відчування, що повстає: відчування руху), тоді таку думку звуть іронічною думкою. Момент швидкості обертання зміни, відчувань в думки часто висловлюємо так: „Доперва мені промайнула в голові думка“. Зрозуміло, що з огляду на той морок, який досі запинав процес повстання думки від дослідника, зазначена вище спроба з'ясувати цей процес є лише першою спробою висвітлити питання. Можливо також, що інші дослідники виведуть думку, як додаток живої сили, й з інших прикмет, окрім тут зазначених (стан і тривалість стану предметовости). Проте, вже й зараз можна сказати так: думку ми визнали за додаток живої сили маси; маса є суб'ективним відбитком (Abbild) фізичного предмету, а суб'ективність знов-же залежить від конструкції (Bau), спільногого діяння (Zusammenwirken) та процесів в органах тіла. Цього мають нас навчити фізіологія та анатомія, що в свою чергу прикладають та використовують механіку. З огляду на це мусимо дослідити світ думок і з погляду механіки; можливо, що такий шлях досліду доведе нас і до пізнання того явища, яке звемо окультизмом.

РОЗДІЛ XI.

СОН, СНОВИДЖЕННЯ ТА ДУМАННЯ В ЛЮДИНІ І У ТВАРИНИ.

Встановивши факт, що зміни відчування є механічною роботою, ми підходимо до нової теорії сну й сновидження. Коли сон спокійний, ніякі зовнішні сили не діють, не треба перемагати ніякого зовнішнього опору, а тому під час спокійного сну не можна перевести ніякої механічної роботи, не може бути ніякого додатку живої сили. Отже, коли сон спокійний, немає ні відчувань, ні змін відчуваень, ані думок, бо вони не можуть утворюватись. Щодені факти доводять нам правдивість цього твердження. Спостерігаючи, можна навіть констатувати, що перше відчування, коли людина прокидається, цілком є ідентичне з тим, яке було в мент, коли людина напередодні ввечері засипала. Отже відчувань, змін відчуваень та думок не було під час

сну; інакше не можна було-б зрозуміти, чому саме ранком маємо те саме відчування, що й напередодні ввечері. Це що до спокійного сну.

А що відносно сновидження? Як що ми, засипаючи, кладемо руку, напр., на груди або під голову, то в наслідок такого тиснення на тілесний орган зовнішньої сили, або енергії (рука) під час сну, як і тоді, коли ми не спимо, повстает механічна робота й додаток живої сили. Тоді під час сну мусять повставати відчуваання, зміни відчуваань та думки; в таких випадках кажуть: щось сниться. Таким чином, процеси свідомості принципово не ріжняться, в залежності від того, чи вони повстали під час сну, чи тоді, коли ми не спимо.

Величезну вагу має той факт, що з відчувааннями є сполучене щось предметове, зовнішнє, а також і те, що зміни відчуваань в механічний спосіб можна обернути в думки, цеб-то, що думки є іншою формою зміни відчуваань: мусимо припустити, що всі істоти, які мають відчуваання, можуть також і думати. Немає жадних підстав запевняти, що механічний процес утворення думок, який повстает з відчуваань в наслідок діяння зовнішніх енергій мусить відбуватися лише в людини. Правда, повстает питання, до якої міри буде можливо виявити думки всіх живих істот. Одначе, відомості про думаючих коней та собак, як от, напр., про коней П. Кралля та про собаку Рольфа *) доводять, що дійсно є змога дізнатися про думки цих тварин та використати розумову здатність їх **).

Вернімося знов до людини. Другим наслідком механічного обертання відчуваань у думки буде відомий метод охороняти дітей від гідких, поганих думок за допомогою можливо чистого оточення. До цього оточення належать також думки інших осіб, що їх висловлено в будь-який спосіб. Ці думки, як зовнішні енергії, перетворюються у людини, на котру вони діють, у відчуваання, а відчуваання конденсуються в думки. Думки мають величезну вагу

*) Paula Mockel: „Mein Hund Rolf“, Stuttgart, 2. Aufl.

**) Де-які люди вважають ці відомості за казку, а через те й не вірять, що вони правдиві; проте, це зовсім не є доказом неправдивості тих фактів.

за-для майбутнього людського роду, особливо тоді, коли їх висловлено в сталій формі за допомогою пластики та інших засобів мистецтва. Відомо, що майбутні матері своїми думками можуть вплинути в певний спосіб на форму та ріст своїх дітей. З приводу того, Лесінг, згадуючи розквіт грецького мистецтва*) каже: „Красиві люди створили красиві статуй, але й красиві статуй в свою чергу впливали на людей, і держава завдячувала красивих людей красивим статуям... З цього погляду я вважаю, до певної міри, правдивими де-які старі оповідання, на які звичайно дивляться, як на казки. Матерям Аристомена, Аристодама, Олександра Великого, Сіціпіона Августа, Галерія, під час вагітності снилося, ніби вони мають зносини зі змієм. Змії були символом божественности, красиві статуй Бакха, Аполлона, Меркурія, Геркулеса рідко робили без зміїв. Ці чесні жінки вдень потішали свої очі красою бога, а у ві-сні їм вважалася звірина, що заставляло їх ніяковіти“. Далі треба нагадати відомий факт, що в часи війни народжується більше хлопців, аніж в часи миру **).

Отже, робимо висновок, що думки майбутніх матерів впливають також і на пол (*Geschlecht*) їх дітей.

Ми бачимо, який величезний вплив може зробити простий механічний процес повстання думки на прогресивний ріст людства. Завданням механіки є виявити найглибше коріння поступового розвитку людства.

*) Lessing, *Laokoon II* in *Sammlung Göschen*, Seite 13.

**) „Tägliche Rundschau“, від 9 червня 1922 р., ранішній випуск,каже з приводу цього таке: „Давня думка про те, що під час війни народжується більше хлопців, аніж в часи миру, як виявилося, є правдива й за-для часів світової війни. В „Neuen Generation“ Гартман подає, що сучасна статистика на підставі ґрунтовного матеріалу яскраво доводить цей факт. За 1919 — 20 рр. помітно народлюється більше хлопців аніж дівчат, порівнюючи до попередніх років. Тут немає випадкового моменту хитання. Напр., серед шлюбних дітей р. 1916 в Прусії хлопців народилося 107,2 супроти нормального відношення 106,2 за роки 1910 — 1915. Р. 1919 це підвищення досягло на віть 108,6. У Саксонії це помітно як слід лише з р. 1917, а саме 108,2, а р. 1919 — 109,2. У Баварії такі цифри: р. 1918 — 108,8; р. 1919 — 108,5 супроти 108,2 за роки 1910 — 1917. Підвищення помічаемо у великих містах з років 1917 — 1918“.

РОЗДІЛ XII. ЯК ПОВСТАЄ ПОЧУТТЯ.

Досі ми розглядали зміни станів (*Zustandsänderungen*), які повстали від того, що хвили зовнішньої силової системи, досягнувши вузлових клітинок, мусили перемогти опір протоплазми. Цей опір порівнюючи до сили хвиль, що прибувають, може бути дуже незначний, оскільки навіть незначний, що хвили поширюються на протоплазмі й поширюючись зустрічають стінку, яка їх не пускає далі (див. вище 39 стор.). Такою стінкою може бути або ядро в середині протоплазми, або стінка клітинки, або клітника, що підтримує (*Stützzelle*), з кількості тих, що оточують вузлові клітинки. Наколи хвили силової системи здирають таку стінку, тоді або ж вони віддають свою живу силу цій стінці, або ж стінка їх відштовхує.

В першому випадкові приступний за-для сприяття рух (*die wahrnehmbare Bewegung*) хвиль обертається в вібрацію перешкоди, що стоїть насупроти. Механічна робота, яку виконує силова система, має свій вираз у вібраційному рухові цієї перешкоди (*Hinderniss*). Замість хвиль, які виходять від силової системи й котрі досі за-для визначених процесів давали образ зовнішнього предмету та спричинялися до утворення точкової системи, з'являється вібрація органу тіла. Коли малося відчування та зміна відчування, зовнішні хвили силової системи залишалися в точковій системі й ставали істотною прикметою визначених процесів. Істотною ознакою нового процесу, де вже немає предметовости зовнішнього світу, а відбувається вібрація тілесного органу, тоб-то виявляє себе сам орган тіла, треба зважати не на предметовість зовнішнього світу, а саме на той орган тіла. Коли повставало відчування, зовнішня силова система оддавала свої хвили, свій образ протоплазмі, напіврідкій масі, яка через свою рухомість могла не лише прийняти (*aufnehmen*) цей образ, але й передати його далі; в новім процесі стінка стає на перешкоді дальншому рухові, чому кліткова стінка не може прийняти енергію або образ в той самий спосіб й подати далі, як от тоді,

коли протоплазма приймала їй передавала далі. Ця кліткова стінка є перешкодою, що руйнує та нищить рух протоплазми, а одночасно й образ. Проте енергія від того не зникається, бо знищити її не можна. Зникає образ від зовнішньої енергії на протоплазмі, попередня форма енергії, але сама енергія не зникає, тільки виявляється в новій формі руху, в формі вібрації стінки. Отже, наколи ми хочемо встановити зовнішню ознаку цього процесу, такою ознакою не може бути, як у процесі відчування, образ зовнішнього предмету, щоє предметове, а ознакою може бути лише опір стінки органу, що стоїть на заваді діянню зовнішньої енергії. Ця стінка органу безпосередньо є злучена з іншими органами, з нервами руху, з м'язами тіла, а всі ці органи, можуть ставити опір; отже всі ті органи заразом, цебто тіло або власне „я“ мусять бути шуканою ознакою. Відчування, або зміна відчування має „об'єктивний характер“, оскільки воно є злучене з предметністю, з „об'єктом“; навпаки, новому процесові треба надати характеру „суб'єктивного“, оскільки в цьому разі однаково за-для всіх людей сутність процесу полягає в самому тілесному органі, в м'язах, у „я“, в „суб'єкті“.

„Суб'єктивність“ є загальною ознакою почуття*). Мессер, напр. (Messer: „Psychologie“, 1914. S. 278/79) каже: ми надаємо суб'єктивного характеру почуттям через те, що загалом воши стосуються безпосередньо суб'єкту й доходять до нашої свідомості як стани нашого я; тим часом відчування є тим матеріялом, з якого будуються наочні об'єкти нашого сприяття. Околинні предмети, а не ми самі, є сорокаті, або ж безбарвні, гучні або ж німі, гіркі чи солодкі... Відокремити... відчування од почутвань, ніби як суб'єктивні від об'єктивних, не можна цілковито й досконало, проте, за-для класифікації означених прикмет здебільшого вистачає.

Отже відомо, що почуття має суб'єктивний характер.

Ми констатували, що наколи рух протоплазми від хвиль зовнішньої силової системи здібає стінку органу, ця стінка органу починає вібрувати; отже цілком зрозуміло, чому

*) Почуттям у психології звуть переживання (Erlebnisse) насолоди (Lust) та незадоволення.

істотною ознакою цього стану не є ісце об'єктивне по-за тілом, якає предметовість, щоб-то ознакою не є відчування, а істотною прикметою є вібрація самого тілесного органу, тоб-то суб'єктивність, „я“. Тому не можна буде розглядати цей стан так само, як ми розглядали відчування, або зміну відчуваання. Суб'єктивний характер є ознакою почуття (Gefühl); отже, наколи в наслідок діяння силової системи на тілесний орган цей орган починає вібрувати, тоді повстає почуття, і, навпаки, в тих випадках, коли виявляється почуття, відбувається вібрація стінки органу й слово „почуття“ є іншим висловом за-для цієї вібрації. Виразом за-для механічної роботи, яку виконує силова система E_2 , наколи хвилі руху затримуються, є не зміни відчуваання, що повстають в наслідок такого руху, а почуття. Рухова енергія або жива сила, яку мала силова система E_2 на початку діяння, зустріла насупроти себе силу опору, рух зупинився, рухова енергія перейшла до стінки органу й тут виявляється коливальним рухом, тоб-то рухом, котрий можна визначити словом почуття. Отже в наслідок опору з боку стінки органу затримується рух хвиль силової системи й повстає вібрація стінки органу, почуття. Наколи ми уявимо собі, що ця вібрація повстас з великої кількості безмежно дрібних хвилевих штовханів та з великої кількості безмежно дрібних протидіянь з боку стінки органу, ми зрозуміємо, що почуття, ця вібрація, цей швидкий рух найдрібніших часточок стінки органу, є одночасно виразом механічної роботи. Звідси висновок:

Механічна робота та почуття є еквівалентні, щеб-то завжди, коли тратиться певна кількість механічної роботи (напр., робота хвиль силової системи), набувається відповідний еквівалент почуття й завжди там, де тратиться почуття, мусимо набути еквівалентну кількість механічної роботи.

РОЗДІЛ XIII.

В який спосіб діє почуття.

Ми дослідили першу частину з означеного закону еквівалентності; з того можна було зрозуміти, як повстас почуття. Як же стойть справа з другою частиною, котра

каже, що завжди, коли почуття зникає, набувається еквівалентна кількість механічної роботи? Це обертання (*Umwandlung*) є певним діянням почуття. Аби зрозуміти це діяння, треба розглянути, в який спосіб загалом діє почуття.

Почуття (наслоди й незадоволення) повстae з того, що стінка організму рухається, вібрue. Почуття прийняло живу силу або енергію руху, яка спочатку була в силовій системі E_2 , і воно може віддати цю енергію руху, перемагаючи опір; цеб-то почуття може виконати механічну роботу, при чому воно й само діє якo механічна енергія, як силова система. Який же саме опір мусить перемогти почуття, якo силова система? Коли починається вібрація, коливання стінки органу, часточки стінки посідають більший простір, стінка органу поширюється. Супроти цього поширення, однаке, діють, по-перше, сили самої стінки, сили спiйностi, по-друге — сили тиснення, що виходять з безпосереднього оточення стінки, напр., тиснення стінок сосудів, нервових волокон, кровоносних шляхів, зміни кровообігу в наслідок діяння смакових та харчових речовин і т. і. Отже, з одного боку сили спiйностi, з другого — зазначені нами сили тиснення з тим опором, який мусить подолати почуття, виконуючи механічну роботу.

В наслідок цієї роботи почуття його рухова енергія або жива сила переходить зі стінок сосудів на рухові нервові волокна, а звідси досягає зовнішніх м'язів; отже стінка органу вузлових клітинок, стражаючи вібрацію, цеб-то почуття, виконує механічну роботу, що виявляється в рухові м'язів. Це визначає, що завжди, коли страждається почуття, виграється певна кількість механічної роботи. Само собою з закону заховування енергії виходить, що страждана кількість почуття мусить бути рівною кількості здобутої механічної роботи. Таким чином знову виходить, що

Почуття та робота є еквівалентні.

Завданням другої фізіологічної частини цієї розвідки буде докладний розгляд того, в який спосіб діяння зі стінки органу вузлових клітинок переходить до м'язів.

Можна припустити, що зазначена тут механічна робота, яку виконує почуття, і в наслідок якої повстae рух м'язів, є саме тим, що мовою звичайного вживання, а почаси й в

емпіричній психології, звєтєся „воля“. Найновіші психологи визнають, що в середині психічного факту (*Geschehen*) немає здатності волі (*Willensvermögen*)^{*)}. На підставі попередніх висновків можна запевнити, що так звана воля є виконанням (*Leistung*) роботи почуття; адже й Аристотель уже визнавав зв'язок поміж почуттям та волею. Психологія Аристотеля „взагалі“ не визнавала зовсім специфічної здатності волі, але тісно звязувала здатність волі та почуття в одну *facultas appetendi*^{**)}. Ціген каже: „хотіння (das Wollen) визначає... душевний стан, що характеризується виключно певними уявленнями (Vorstellungen) й тональними почуттями (Gefühlstönen). Треба нарешті позбутися старої помилки, ніби за-для хотіння можна дати просте психологічне визначення (Definition). Ми довели, що „душевний стан“ (Situation) так званої „волі“ треба визначати не в спосіб психологічний, а в спосіб механічний.

За Цігеном цей „душевний стан“ є злучений не лише з почуттям та з тою почувань, але й з уявленнями. Зарааз ми переконаємося, що почуття може виконувати й іншу роботу, а саме утворювати уявлення. Наколи роботу що до руху м'язів визначати як зовнішню роботу, тоді роботу що до утворення уявлень можна називати внутрішньою роботою. Аби зрозуміти цю внутрішню роботу, пригадаємо, що почуття, тоб-то вібрація стінки органу, повстає тоді, коли до неї доходять хвилі силової системи. Вібраційне протидіяння стінки відкидає хвилі нової силової системи, що доходять до цієї стінки; тоді хвилі нової силової системи, одкинуті од стінки, сполучаються з тими хвилями, що надходять пізніше, і утворюють той особливий стан коливання, який звєтєся стоячими хвилями (*stehende Wellen*). Таким чином робота, яку виконує почуття, полягає в тому, що біля стінки органу утворюються стоячі хвилі. Ясно, що, наколи утворюються стоячі хвилі, мусить зникнути еквівалентна кількість почуття, а коли стоячі хвилі зникають (може бути, в наслідок того, що нова силова система перестає діяти), знову повстает відповідний еквівалент почуття. Ці стоячі хвилі, як поба-

^{*)} Zichen a. a. Seite 290.

^{**)} Zichen a. a. Seite 288.

чимо далі, є їй мусить бути нічим іншим, як уявленнями емпіричної психології. Таким чином мусить мати силу таке положення:

Почуття та уявлення є еквівалентні.

Правдивість твердження, що стояча хвиля та уявлення є те ж саме, виходить з таких міркувань: словом „відчування“ тут визначено стан рівноваги протоплазми, що заховує в собі хвилі зовнішньої силової системи. Наколи ці хвилі буде відкинуто од стінки органу, що обмежовує протоплазму, на протоплазмі мусить повстати друга система хвиль, щоб-то друге відчування. Тоді перша система хвиль є відштовхнута од стінки органу в протилежному напрямі коливання й відціля повстає злиття (*Verschmelzung*) обох хвилевих систем: в одних місцях протоплазми рух припиняється, в інших відбуваються коливання тули й сюди. Через те існування двох систем хвиль, що коливають в протилежних напрямах, щоб-то існування стоячої хвилі не може викликати двох окремих відчувань, а лише злиття відчувань.

Емпірична психологія зве злиття відчувань уявленням (*Vorstellung*). Уявленням у психології звуться злиття відчувань. Вундт, напр., визначає уявлення як „образи, що цілком або-ж переважно складаються з відчувань“, і каже про спосіб сполучення відчувань в уявлення так: „інтенсивні уявлення можна також визначити... як сполучення елементів відчувань у будь-якому порядкові перmutації. Тому інтенсивні уявлення не мають прикмет, що виходять зі способу їх сполучення й дають змогу розкласти ці уявлення на окремі частини... Окремі елементи в середині суцільного уявлення відріжнаються не так ясно, як в ізольованому стані. Це затирання (*Zurücktreten*) відграє важливу роль за-для всіх змислових спринятт (*Sinnes Wahrnehmungen*); ми визначаємо його як злиття відчувань, а спеціально в інтенсивних уявленнях — як інтенсивне злиття... Всі просторові уявлення в дійсності мають певне відношення до суб'єкту, що уявляє (*der vorstellende Subjekt*); це відношення наперед психологічно вимагає, щоб порядок елементів в такому уявленні не міг бути первісною властивістю самих елементів, аналогічно, напр., до інтенсивності або якості відчувань; такий поряд-

док виходить лише зі спільного існування (*Zusammensein*) відчувань, цеб-то з будь-яких психічних умов, що знов повстають через це спільне існування" **).

Злиття відчування Вундт називає уявленнями; злиття хвиль фізика називає стоячими хвильами. Ми вже показали, що один спосіб діяння почуття в тому полягає, що утворюються стоячі хвилі, а далі показали також, що ці стоячі хвилі мусить бути злиттям відчувань; через те зазначений тут спосіб діяння почуття полягає в тому, що утворюються уявлення. Отже мусить мати цілковиту силу зазначене вище твердження, що почуття та уявлення є еквівалентні.

РОЗДІЛ XIV.

УЯВЛЕННЯ, ПАМ'ЯТЬ, СНОВИДЖЕННЯ.

Стоячі хвилі утворюються в наслідок злиття, інтерференції хвиль, що поступово прибувають. Інтерференція двох хвилевих систем є можлива тоді, коли не відкидається одна хвилева система, цеб-то вона є можлива й тоді, коли на протоплазмі одночасно повстають дві хвилевих системи, що залежать від двох силових систем. Тоді теж немає двох окремих відчувань, але як і раніше відчування мусить злитися в уявлення. Нагадаємо, напр., як зливаються відчування тиснення з відчуваннями тепла в уявлення. Такі уявлення існують, про це каже нам емпірична психологія, як от у Вундта; „при уявленнях загального змислу (*Sinn*) відбуваються інтенсивні злиття в формі сполучень відчувань тиснення з відчуваннями тепла або холоду, сполучень відчувань тиснення або температури з відчуваннями болю“ **).

Розглядаючи, як повстae поодинокий згук (*Einzelklang*), виявляємо, що дійсно є повна згода поміж тим, що каже емпірична психологія про уявлення й тим, що каже фізика про інтерференцію хвиль. Поодинокий згук це — уявлення. Вундт каже: „Поодинокий згук це — інтенсивне уявлення, що складається з ряду згукових відчувань, які є рівномірно градувані що до своєї якості (*regelmäßig in ihrer*

*) Wundt a. a. O. Seite 111, 113, 125.

**) Wundt a. a. O. Seite 114.

Qualität abgestufte Tonempfindungen). Іні елементи, часткові тони звуку, цілком зливаються, при чому відчування найнижчого часткового тону виступає як домінуючий елемент“ *).

Цим злиттям згукових відчувань може бути лише злиття численних хвиль протоплазми, бо з фізики відомо, що згучність тону залежить від „форми“ хвиль; ця форма полягає в тому, що хвилі головного тону з'єднується, зливається з хвилею його терції, квінти або октави. Немає ріжниці по-між висновками фізики та висновками емпіричної психології, отже уявлення, щеб-то злиття відчувань, мусить бути сполученням, злиттям кількох хвилевих систем, що повстали на протоплазмі вузлових клітинок.

За-для того, аби на протоплазмі повстало кілька хвилевих систем й одночасно стінки органу почали коливатись, немає необхідності, щоб діяло кілька силових систем. Стінки органу можуть коливатись (почуття), і одночасно кілька хвиль протоплазми з'єднуються до купи (уявлення) навіть тоді, коли діє лише одна силова система; так само й звук, як уявлення, повстae за ударом лише одного основного тону, а саме через співтони (Mittönen). В той самe спосіб через відповідні спів коливання (Mitschwingungen) може коливатися й стінка органу тоді, коли на протоплазму вузлових клітинок діє одна лише зовнішня силова система, щеб-то коли повстae тільки одна хвилева система. Почуття, що при тому повстae, може відкинути хвилю, яка прибуває до протоплазми, чому й повстae стояча хвilia, щеб-то уявлення. Отже почуття може бути злученим із відчuvанням та уявленням; одно відчuvання, що залежить від однієї зовнішньої силової системи, може утворити заразом також і почуття та уявлення. Тут поступово з'ясовується процес пізнавання (Widererkennen) або пам'яти. Виявляється також, що пізнавання не залежить від того, чи людина спить, чи ні; що й під час сну є можливою в сновидженнях робота енергій, пізнавання, робота пам'яті. Звичайно є ріжниця що до „відтінків“ (Schattierung) по-між відчuvаннями, почуттями та уявленнями, які повстають увісні, та під час снення; але причина та спосіб, в який

*) Wundt a. a. O. Seite 115.

новстають ці процеси, є цілком однакові так під час неспання, як і вві-сні. Ріжниця що до відтінків залежить від того, що під час неспання енергії, котрі діють і виявляються, одразу й мимоволі підпадають контролеві; за допомогою безлічі енергій, що постійно діють, зазначені вине енергії припиняють свою роботу, підпадають в процес по-рівнювання та розподілу. Вночі, під час сну, через відсутність багатьох, часто самозрозумілих енергій, такий розподіл не можливий. Напр., згук, який удень через діяння й протидіяння безлічі інших енергій, може й не викликав би піяного відчуваця, вві-сні, через відеутність інших форм енергій, може викликати такий міцний хвилевий рух у протоплазмі, що чоловікові присниться постріл. Так само, напр., падавлюючи рукою на груди, на рот під час сну, можна вилити на людину значно дужче, аніж коли воно не спить. Справа в тому, що, коли ми не спимо, мимоволі ми відхиляємо зазначене тиснення, щоб-то мимохіть одразу ж змінююмо або-ж зовсім чи частково знищуюмо за допомогою інших енергій.

Отже принципової ріжниці по-між сновидженням та психічними процесами людини, що не спить, немає.

РОЗДІЛ XV.

ТОН ПОЧУВАННЯ.

Погляд на фізіологічну частину.

Через співколивання, щеб-то через те, що одночасно новстають відчування, почуття та уявлення, енергія первісного відчування слабшає і саме на ту кількість, яку відчування мусить віддати на утворення почуття та уявлення. Так само первісне почуття слабшає на ту кількість, яку воно мусить віддати, напр., на утворення уявлення чи на м'язову роботу. Проте загальна сума енергії залишається незмінною; про це каже нам закон заховування енергії.

Емпірична психологія знає, що почуття може виявлятися одночасно з відчуваннями та уявленнями й що в таких випадках воно є слабше, аніж наколи воно існує окремо. Про це знає емпірична психологія, котра гадає, що у внутрішньому житті є психічні закономірності, які діють само-

стійно, які є замкнені в собі самих. Емпірична психологія зве почуття „почуттєвим тоном“ (*Gefühlston*), оскільки відчування та уявлення відбуваються в супроводі почуття. Про цей почуттєвий тон каже, напр., др. Ельзенганс: „в дійсності... відчування та уявлення завжди є злучені з почуттям насолоди й незадоволення, вони мають так званий почуттєвий тон, і в тому полягає наш інтерес до тих відчуваць та уявлень, їх позитивна та негативна вартість, яку ми їм надаємо“ *). Проф. Ціген каже: „третью ознакою уявлень, поруч зі змістом та яскравістю, є почуттєвий тон їх. Уявлення одної людини має приємний, уявлення іншої людини неприємний почуттєвий тон“. Або же: „Останньою ознакою відчування є властивий йому почуттєвий тон. Вине ми визначили його скорочено через а, і ми вже знаємо, що цей почуттєвий тон є не що інше, як почуття насолоди або незадоволення, що в ріжній мірі сполучається з нашими відчуваннями“ **).

Мессер висловлюється супроти того погляду, напр. Цігенового, ніби почуття є властивістю (*Eigenschaft*) відчування (цеб-то його почуттєвим тоном); на думку Мессера почуття можуть зникнути, а відчування залишається. Але він дає каже: „що, правда, дуже часто почуття сполучаються як найтісніше з відчуваннями“.

Звязок по-між відчуванням та уявленням, з одного боку, та певною частиною почуття, з другого боку, ми пояснили спільним коливанням, віддаванням частини енергії, віддачанням частини механічної роботи. Надалі ми побачимо, що на підставі доведеної вже вине еквівалентності по-між почуттям та роботою можна припустити, що ця еквівалентність є та сама еквівалентність, яку висловлено в механічній теорії положенням: теплота та робота є еквівалентні. Теплота та робота є еквівалентні, а ми довели, що почуття та робота теж еквівалентні; отже почуття та теплота мусить бути ідентичні. Цілковиту відповідь на те, чи є правдивим це положення, можна дістати лише в фізіологічній частині нашої розвідки. Тут ми лише вкажемо, що в природі скрізь в наслідок загальмування (*Hemmung*) руху

*) Elsenhans a. a. O. Seite 40.

**) Zichen a. a. O. Seite 167.

повстає вібрація перешкоди, що ставить опір (widerstehende Hindernis); фізика зве цю вібрацію теплотою, а психологія може назвати цю саму вібрацію почуттям. Наколи ми повернемося до того минулого часу, коли ще не знали, що теплota це рух, то побачимо, що був час, коли гадали, ніби існує особливий теплорід (Wärmestoff), який є властивий речам та проходить в середину їх. Теплорід уважали за постійного супутника (Begleiter) будь-якого тіла, що іноді міцніше (stärker), іноді слабше (schwächer) входив в масу цього тіла. Порівняймо до того висновки сучасної емпіричної психології, яка вважає, що почуття (ми визнали його вже за рух) завжди виступає в звязку з відчуваннями та уявленнями; воно є постійним, то міцнішим, то слабшим супровідним явищем (Begleiterscheinung) психічних елементів та образів. Отже цілком ясно, що така своєрідна характеристика почуття цілком відповідає тому розумінню теплоти, яке було за часів, коли ще не знали, що теплota то є рух. Сучасна наука, яка вважає теплоту за молекулярний рух, цілком з'ясувала, чому теплota існує у всіх відомих нам тілах. Отже зовсім буде зрозуміло, чому почуття сполучається з відчува-
ннями та уявленнями, наколи почуття будемо вважати за рух. По-між почуттям та теплотою існуватиме як найближче відношення, навіть ідентичність. Це питання фізіологічного характеру, а тому ми розвяжемо його в фізіологічній частині нашої розвідки. Нагадаємо лише висновки сьомого розділу цього тому, після яких згадані отут процеси відбуваються в органовій одиниці (Organseinheit), яку ми назвали тілесним органом. Ми уявляли, що цей тілесний орган складається з протоплазми та стінки, яка з нею межує. Можна уявити, що механічні процеси,— почуття, відчу-
вання й т. д.— є процесами, що повстають через зміну на-
пруження граничної поверхні (Grenzflächenspannung) й звя-
зане з тим накопичення звільненої речовини (Anhäufung vom gelösten Stoff) на граничній поверхні, цеб-то повстають через поглинення (Adsorption); через загущення (Verdichtung), що тут утворилося, повстає нагрівання. Фізіологічна частина нашої праці трактуватиме ці процеси з по-
гляду хемії.

РОЗДІЛ XVI.

ВИСНОВКИ.

Перший том нашої розвідки накреслює механічний погляд на психічні процеси, або процеси свідомості; поки-що ми встановили лише загальний зв'язок по-між психологією та механікою. У другому томі психо-механічної частини нашої розвідки ми розглянемо процеси свідомості окремо й докладно. Тоді ми скажемо багато такого, про що не говорили з метою зберегти суцільність викладу. Проте й перший том нашої розвідки можна покласти вже за підвалину нової психології. Ми довели вище, що відчування, почуття, думки, уявлення, сновидження, пам'ять, пізнавання підлягають законові заховування енергії, отже в механічними процесами. Наші докази мають свою особливість: усі ознаки, що їх надає окремим психічним елементам та образам сучасна емпірична психологія (яка гадає, ніби існує в собі замкнене, самостійне що до свого діяння, незрозуміле внутрішнє життя), можна помітити й ствердити в нашій механічній теорії визначених психічних процесів. На цей зв'язок по-між нашим поки-що першим механічним поясненням психічних процесів та характеристикою цих процесів з боку емпіричної психології треба звернути особливу увагу: адже емпірична психологія взагалі захищає й підкреслює той погляд, ніби психічні елементи та образи є не механічними процесами, але незрозумілими, а саме психічними явищами. Відповідність ознак психічних явищ емпіричної психології до механічних поглядів на ці явища в нашій розвідці є наочним фактом; неможна відкинути наших механічних поглядів, не змінивши встановлених емпіричною психологією ознак психічних процесів. З другого боку, треба підкреслити, що наукові ознаки психічних процесів, що ми взяли з емпіричної психології, полекшили нам справу механічного з'ясування психічних процесів; вони допомогли нам лякні зорієнтуватись на новому шляху. Емпірична психологія, з'ясувавши зовнішні ознаки психічних процесів, проробила величезну підготовчу роботу; там, де цю роботу визнано й оцінено, треба висловити емпіричній психології ширу подяку від тих, хто цікавиться психоло-

гічною наукою. Емпірична психологія помилялася лише в тому, що ознаки, до яких і закон Веберів належить, вона вважає за ознаки незрозумілих процесів. Ми довели, що ці ознаки є прикметами процесів механічних.

Вже давно припускали, або повставали супроти того, що психічні процеси мусять бути процесами механічними. Але всі ці думки про те, чи психічні процеси є процесами механічними, чи ні, розкидано по товстих розвідках, де їх іноді викладено на кількох сторінках, а іноді навіть у кількох рядках; досі бракувало планового доказу, планового уґрунтування механічної теорії. Дослідники, що за останній час висловлювались за чи проти механічного погляду на психічні процеси, іноді піджахдили до питання з інших точок; вони обмежувались, звичайно, лише тим, що вживали виразів: „механіка“, „тиснення та штовхан“ (Stoß), „рухи“ й т. п. Проте, досі ніхто ще не з'ясував як слід, як саме треба розуміти ці слова за-для галузі психологічної науки, який зміст треба вкладти в ті слова, як пояснити їх, про який рух ходить тут, хто тут тисне (*wer da drückt*) і хто тут штовхає, в який спосіб висловити все це термінами механіки, а не фізіології.

Лише в цій розвідці перше ми спробували не тільки покласти механіку за підвалину психічних фактів, але й докладно застановитися над механічним поняттям про енергію й покінчити заразом з енергією психічною. Одночасно ми трактували закони теоретичної механіки, як вихідний пункт (*Ausgangspunkt*) за-для теорії окремих процесів свідомості. Це дало нам змогу з'ясувати, як повстають окремі процеси свідомості, як вони діють та який зв'язок є по-між тими процесами. В результаті того ми прийшли до нового важливого висновку, що окремі процеси свідомості можна обернути (*verwandeln*) в точно визначеній звязувані по-між себе окремі механічні процеси, при чому своєрідність процесів свідомості не зникає, й вони один одному не суперечать. Здобуті в такий спосіб механічні процеси, з одного боку відповідають законові заховування енергії, а з другого — мають ознаки, які стоять у повній згоді з прикметами психічних процесів емпіричної психо-

логії (психологія ця досі не визнавала механіки й нею не користувалась яко підвалиною).

Емпірична психологія, користуючись окремими спостереженнями, окремими спробами (*Versuch*), йшла шляхом протилежним до нашого. Наша психо-механічна теорія, не вважаючи на окремі випадки або окремі спостереження, перш над усе шукала теоретичних підвалин, законів, придатних за-для всієї галузі процесів свідомості; вона шукала одиниці, єдиної підвалини за-для психології й найшла таку підвалину в науці механіки. Ми зробили цей важливий висновок по всіх напрямах і констатували, що всі шляхи, на яких шукають підвалини за-для психології, ведуть до одного центру, до механіки. З огляду на це наша розвідка у другій своїй частині може ґрунтуватися на головних законах механіки, приймаючи їх за вихідну точку за-для досліду.

Ми спробували також виявити характер тих механічних процесів, які повстають у вузлових клітинах, у протоплазмі та в околишніх клітових стінках, наколи зовнішні енергії через чутливі нервові волокна доходять до вузлових клітинок. Ці вузлові, так би мовити, процеси (*Ganglienvorgänge*) відбуваються в середині мозку, цебто виявляються на зовні лише в ознаках; отже ми встановили головні ознаки механічних процесів, якими визначаються зовні механічні процеси. Тут виявилося, що ознаки механічних процесів відповідають тим прикметам психічних процесів, які ми знаємо з емпіричної психології. Не треба забувати, що ці прикмети встановила емпірична психологія, яка процеси свідомості трактує, як в собі замкнене, самостійне що до свого діяння внутрішнє життя, не підлегле законам механіки. Ця відповідність по-між ознаками механічних процесів та прикметами психічних процесів є доказом того, що психічні процеси, котрі ми дослідили в нашій розвідці, є процесами механічними. Ці механічні процеси не належать ні до якої замкненої системи, але відбуваються в середині того замкненого фізичного світу, який нас оточує. Отже не лише реальні фізичні процеси, але її суб'єктивні враженні від них є предметом природничих наук.

У нашій розвідці ми встановили вже характер (Art) механічних процесів, які звуть відчуваннями, уявлення-

ми й т. і.; через те що надалі в наших дослідах над тими процесами не слід уже дотримуватись окремих найбільш видатних ознак зазначених механічних процесів: нам треба було відокремлювати ті ознаки лише за-для того, аби показати, що вони відповідають тим прикметам психічних процесів, які встановила емпірична психологія. Проте, що більше наука усвідомлюватиме собі, що психічні процеси фактично є лише рухами, то більше буде зможи, за допомогою механіки, дослідити найскладніші процеси внутрішнього життя. Тоді ми більш пізнаємо й аналізуємо психічні процеси. З цього погляду передбачається на майбутнє технічний розвиток психології. Ми є свідками початкової стадії цього розвитку, коли починають лише розуміти, що психологія є науковою технічною (*technische Wissenschaft*). Колишню емпіричну психологію заступила теоретична, технічна або енергетична психологія, яку розроблятимемо майбутнє.

Психологія стоїть зараз на поворотному пункті свого розвитку.

А що ж станеться з поняттям про душу? Чи механічна трактація психічних процесів знищить поняття про душу? Ні, це поняття лише зміниться. Не можна буде визначати процеси свідомості, як душевні процеси, але ідея душі залишиться. Можливо, що безліч тих акцій (*Wirkungen*), які можуть виконувати процеси свідомості, як механічні процеси, здаватиметься чимсь надзвичайно могутнім, а тому механічний погляд на процеси свідомості цілком гармонуватиме з великою ідеєю душі. Залишиться також і вічність (*das Ewige*) процесів внутрішнього життя, бо ці процеси відбуваються по законах природи, які ніколи не змінюються й не залежать ні від часу, ані від місця. Ідея вічної тривалості цих законів, а також безліч акцій, що в них виявляється діяння тих законів, можуть скласти підвальну нового поняття про душу. Залишиться не душа, як щось реальне, щось наочне, а залишиться душа, як ідея, хоч поняття про душу й зміниться. Адже і в інших галузях протягом часу поняття змінювалися. Фізика та механіка ще й досі змінюють свої різні поняття, фізична картина світу перебуває ще й тепер у стадії розвитку. „Нерухомим полюсом серед течії подій“

є лише закон заховування енергії. На підставі цього нерухомого, незмінного у своїй чинності закону, була зможа довести в попередній розвідці, що цей закон мусить мати силу й за-для світу думок, за-для процесів свідомості, для психічних процесів, і що в наслідок того треба змінити й поняття про душу.

Відчування та думки, почуття та уявлення, пам'ять та сновидження є механічними процесами й підлягають залізному законові заховування енергії. Це відкриття й свяще-не ім'я закону проголошують старому світові початок нової доби й нагадують про великого винахідника закону захо-вування енергії, про нещасного Гайльбронського лікаря, про німця Роберта Майера.

ТЕРМІНОЛОГІЧНИЙ СЛОВНИЧОК.

Української психологічної термінології досі ще не усталено; вона перебуває в процесі вироблення та фіксації. Нечисленна література з обсягу психології,— і то переважно галицькі видання — почасти фіксували вже деякі терміни. Мені відома, далі, спеціальна спроба систематизувати (за принципом алфавіту) цю термінологію у І. Звінського: „Начерк філософічної термінології” (Черкаси 1920, Видання Кооперації „Допомога школі”. Стор. 1 — 33). Сутопсихологічні терміни подано тут поруч інших термінів філософії з їх традиційними галузями (логіка, психологія, метафізика). Словничок дуже невеликий і обіймає лише найбільш уживані терміни, до того-ж з поля старої напівідеалістичної, а то й просто метафізичної психології.

Завдання українсько-російського словничка, що його тут уміщено, перш над усе чисто технічне: словничок має на меті уможливити попросту правдиве розуміння тексту книжки Е. Бернгарда.

Джерелами до словничка, крім української літератури з психології були: І. Звінський, цитов. „Начерк”; О. Курило — Словник хемічної термінології (проект) (Всеукраїнська Акад. Наук).

Перекладач гадав, що його словничок можна було-б використати взагалі, як матеріял до вироблення української термінології з галузі психології в її сучасному освітленні.

Звідси й особливості словничка: поруч вузько спеціальних термінів він містить терміни та вирази ширшого значення, проте такі, без яких ніоді читачеві, а надто не зовсім твердому що до української загальнонаукової термінології не легко дійти правдивого розуміння тексту книжки. З другого боку з тої-ж причини поруч термінів та виразів власне з галузі психології доводилося також подати й терміни та звороти з обсягу математики та інших галузів знання, що до них апелює автор книжки.

Інститут наукової мови Т. Ш. ДВУ. Київ 1923. I — V + 1 — 140 стор.; Проф. М. М. Хведорів — Московсько-Українська термінологія елементарної математики. (Видання Правобережної Філії Катеринославського Українського видавництва, Кам'янець-Подільський 1919. Стор. 1 — 37); Російсько-Український словник (Комісія для складання словника української живої мови при ВУАН. Т. І. Видавництво „Червоний Шлях“ 1924. Стор. I — XLV + 1 — 290), й інші російсько-укр. та укр.-рос. словники загального характеру.

Крім термінів, до словника увійшли й деякі фразеологічні звороти, що мають, з одного боку, полегшити читання книжки, а з другого подати матеріал що до спеціальної наукової мови в галузі психології взагалі. Нарешті, іноді показано й відповідний німецький термін, з метою найдосконалішого зіставлення й тлумачення термінів.

А п а р а т — аппарат; апарат для виміру — измерительный аппарат.

Б е з межний — бесконечный; безмежно мале повертання — бесконечно малое вращение.

Б і л ь — боль; відчування болю — болевые ощущения.

Б у в а н и я (Geschehen) — бывание; зміст бування полягає в зміні комбінацій сутності — смысл быивания заключается в перемене комбинаций сущности.

Б у д о в а — 1) построение, 2) устройство (структуря); будова психологічна — построение психологии; будова цілої філософії — построение всей философии; будова тіла — устройство тела, будова органів тіла — устройство (= конструкция) органов тела.

В з ає м и н и — взаимоотношения; взаємини органів — взаимоотношения органов.

В и д (= одміна) — вид; вид (= одміна) енергії — вид энергии.

В и з на ч и ти — определить; визначити закономірність — определить закономерность;

в і з на ч е н и я (Definition) — определение; психологічне визначення — психологическое определение; визначення психологічних понять — определение психологических понятий;

в і з на ч е н и й — определенный; визначена термінологія (= певна) — определенная терминология;

в і з на ч у в а н и й — определяемый; визначуваний через досвід додаток подражнення — определя-

моє опитним путем прибавление раздражения.

В и к л ю ч е н и я — исключение; найповніше виключення моменту індивідуальності — наиболее полное исключение момента индивидуальности.

В и ко в а н и я — исполнение; наслідком діяння енергії є виконання роботи — результатом действия энергии является исполнение работы;

в и ко в а н и й — исполненный; виконана робота — исполненная работа.

В и м і р — измерение; психо-фізичні методи виміру — психофизические методы измерения, чисто психичне не підлягає вимірові — чисто психическое не подлежит измерению;

в и м і р о в а н и й — измеримий; достатньо вимірювані подражнення — точно измеримые раздражения.

В и на д о к — случай; метод виміру поодиноких випадків — метод измерения единичных случаев.

В и с оч и на — высота; рівнання височини — уравнение высоты.

В и ш т о в х у в а н и я — вытеснение; виштовхування змістів свідомості — вытеснение содержаний сознания; виштовхування уявлень — вытеснение представлений.

В п я в — проявлення; окремі процеси свідомості є ріжними виявами чогось самого по собі однакового — отдельные процессы сознания представляются проявлениями чего-то самого по себе одинакового;

в и я в и й — выявляющий; виявні (auslösende) фізичні процеси — выявляющие физические процессы.

Відбиток (Abbildung) — отображение; відбиток зовнішнього предмету — отображение внешнего предмета.

Віддалення — расстояние; віддалення, яке проходить точка за одиницю часу, звуться швидкістю — расстояние, проходимое точкой в единицу времени, называется скоростью.

Віднімання (Subtraktion) — вычитание (аритм.).

Відносний — относительный; відносний рух — относительное движение.

Відтінок — оттенок; відтінок відчування — оттенок ощущения.

Відхилятися — отклоняться; точка О рушитиме в направлі, що відхиляється від сили, котра на цю точку діє — точка О буде двигаться в направлении, отклоняющимся от действующей на нее силы.

Відхід — уход; відхід уявлень — уход представлений.

Відчування (Empfindung) — ощущение.

Властивість (Eigenschaft) — свойство; почуття є властивістю відчування — чувство является свойством ощущения.

Внутрішній — внутренний; внутрішне життя — внутренняя жизнь.

Волокно — волокно; нервове волокно — первое волокно.

Вольовий — волевой; вольовий імпульс руху — двигательный волевой импульс.

Враження (Eindruck) — впечатление;

Вузол (див. „ганглій“) — узел; нервовий вузол — нервный узел.

Вчинок (Handlung) — поступок.

Гальмування — торможение; обопільне гальмування уявлень — взаимное торможение представлений.

Ганглій (див. „нервовий вузол“) — ганглий (= нервный узел).

Гаяння руху — замедление; гаяння руху — замедление движения.

Діяння (Wirkung) — действие; діяння рухів на внутрішнє життя — действие движений на внутреннюю жизнь; на випадок діяння фізичних процесів — при воздействии физических процессов.

Добуток (Produkt) — произведение (математ.).

Довільний — произвольный; довільні методи — произвольные методы.

Доводити до руху — приводить в движение; сила доводить до руху масу — сила приводит в движение массу.

Додавання — дополнение; додавання змістів або частин змісту свідомості — дополнение содержаний или частей содержания сознания.

Додаток — прирост; відношення додатку подразнення, що викликає ледве помітну зміну відчування, до попередньої величини подразнення є завжди постійним відношенням — прирост раздражения, производящий еле воспринимаемое изменение ощущения, всегда находится в одном и том же отношении к величине раздражения, к которой он прибавляется.

Досвід (Erfahrung) — опыт; падається досвідові — доступно опыту; спільний досвід багатьох суб'єктів — общий опыт многих субъектов.

Дослід — исследование.

Дотикання (Berührung) — касание; точка дотикання — точка касания.

Думка (Gedanke) — мысль; думки — це психічні реальності — мысли это психические реальности.

Духовний — духовный; духове життя — духовная жизнь.

Експеримент — эксперимент (= спроба).

Енергія — енергія; енергією звено те, що має здатність до діяння — енергієй називається то, що має спосібність дії.

Жива сила (Lebende Kraft) — живая сила; половина добутку маси та квадрату швидкості зветься в механіці живою силою — половина произведення маси на квадрат скорости называется в механике живой силой.

Жмуток — пучок; жмуток проміння (Strahlenbüschel) — пучок лучей.

Загальмований — заторможенный; загальмовані рухи — заторможенные движения.

Загальмування (Hemmung) — задержка, прекращение; загальмування руху — прекращение движения.

Загальний — общий; загальне поняття — общее понятие.

Загальнозначний (allgemeingültig) — общезначимый; загальнозначне порівнювання станів свідомості — общезначимое сравнение состояний сознания.

Загальнопридатний — общеуприменимый; загальнопридатні закони — общеприменимые законы.

Загаяння (div. гаяння) — замедление.

Загущення (Verdichtung) — сгущение.

За-для себе (für sich) — для себя; душа живе у великій будівлі за-для себе — душа живет в обширном здании для себя.

Закономірність — закономерность.

Залежність — зависимость.

Запитальний листок — вопросный листок.

Заховування — сохранение; закон заховування енергії — закон сохранения энергии; заховування змістів свідомості — сохранение содержаний сознания; зміст свідомості заховується — содержание сознания сохраняется.

Збудження (Excitation) — возбуждение.

Звязок — связь; провідний зв'язок — проводящая связь.

Згук — звук; згукове відчування (= відчування звуку) — звуковое ощущение.

Здатність (Vermögen) — способность; здатність волі (Willensvermögen) — способность воли; з. сприймання (Aufnahmefähigkeit) — восприимчивость.

Здобуток (div. добуток) — произведение (матем.); з. сили та перпендикулярного віддалення цієї сили від точки повертання — произведение силы на перпендикулярное расстояние ее от точки вращения.

Зінька (Pupille, Sehloch) — зрачок.

Зіткнення — соприкосновение площа зіткнення (Berührungsfläche) — площадь соприкосновения.

Злиття (Verschmelzung) — слияние; з. відчувань — с. ощущений.

Злучний — соединительный; злучні волокна — соединительные волокна.

Змисел (Sinn) — чувство; загальний з. — общее ч.;

Змисли — внешние чувства, органы внешних чувств; подражнення змислів — раздражения чувств (= органов чувств);

змисловий — чувствственный; змислове відчування (Sinnesempfindung) — чувственное ощущение.

Змінний — переменный; змінні величини — переменные величины.

Зміст (Inhalt) — содержание; з. поняття — с. понятия; з. свідомості

— с. сознания; з. уявлення — с. представления.

Зображення — изображение; площа зображення (Bildebene) — изобразительная площадь.

Зір — зрение; зоровий — зрительный; з-ий нерв — з-ый нерв; зорова щілина (Sehloch) — зрительное отверстие.

Існування — существование; зміна за Кантом — це спосіб існування, який слідує за іншим способом існування того-ж самого предмету — изменение согласно Канту — это способ существования, следующий после другого способа существования того-же самого предмета.

Істота — существо; жива істота — живое существо;

істотний — существенный; для внутрішніх переживань істотним є щось нове — для внутренних переживаний существенным является что-то новое.

Кисень — кислород.

Кількість субстанції (Substanzmenge) — количество субстанции; к. опору — к. сопротивления, к. матерії — к. матери.

Кінцевий орган — конечный орган; кінцеві пункти нервових волокон — конечные пункты нервных волокон.

Кінчик — окончание; ганглії в кінчиками... нервовых волокон — ганглии составляют окончания... нервных волокон.

Клітина (Zelle) — клетка; нервова к.—нервная к.

Коливання (Schwingung) — колебание; зовнішні коливання — внешние колебания;

коливальний рух — колебательное движение.

Кора міzkova — мозговая кора.

Краскова речовина — красящее вещество.

Кровообіг (Blutumlauf) — кровообращение; зміни кровообігу — изменения кровообращения.

Кут — угол; косий к.—косой у. прямий к.—прямой у.

Лабірінтом є механізм, що проводить зовнішні звукові енергії до нервових волокон — лабиринтом называется механизм, проводящий внешние звуковые энергии к нервным волокнам.

Лінія пряма (= проста) — прямая линия; л. крива — л. кривая.

Маса відчувань — це кількість опору точкової системи, що в на поверхневій площині протоплазми, супроти змінні швидкості — масса ощущений — это количество сопротивления, которое точечная система, находящаяся на поверхности плоскости протоплазмы, оказывает изменению скорости; кількість опору, что повставає супроти спроби прискорення, звуться масою — количество сопротивления, противопоставляемого попытке к ускорению, называется массою.

Мірило (Maßstab) — мерило, масштаб.

Мозок — мозг.

М'язи — мускулы; зовнішні м.—внешние мускулы.

Нагрівання — нагревание.

Накопичення (Anhäufung) звільненої речовини (v. gelöstem Stoff) — накопление освобожденной материи.

На-около — наружу; нервові шляхи, що ведуть від вузлових клітинок назад на-около, а саме до м'язів, звуться нервами руху — нервные пути, ведущие от узловых клеток обратно наружу, именно

к мускулам, называются двигательными нервами.

Наочний (anschaulich) — на-
глядный; наочні об'єкти нашого
сприяння — наочные объекты на-
шего восприятия;

наочність — наглядность.

Напруження (Anstrengung) —
напряжение; відчування напружен-
ня — ощущение напряжения; н. по-
верхні — н. поверхности; внутрішнє
н. з огляду на відчування — вну-
треннее напряжение в виду ощу-
щення; н. граничної поверхні
(Grenzflächenspannung) — н. погра-
ничной поверхности.

Насолода (Lust) — удоволь-
ствие, наслаждение.

Настановлення (Einstellung) —
установка; зацікавлене настанов-
лення на образ уявлення, що пов-
стало всупереч байдужності — за-
интересованная установка, возник-
шая вопреки равнодушанию.

Нахил — наклонность; душевні
нахили — наклонности (= расположе-
ния).

Незадоволення (Unlust) —
неудовольствие.

Непереривність — непрерыв-
ность; принцип неперервности роз-
витку — принцип не-и развития.

Несталий — неустойчивый; не-
стала термінологія — неустойчивал
терминология.

Nervus sympathicus (= сим-
патичний нерв) — симпатический
нерв.

Nervus vagus (= блукаючий
нерв) — н. v., блуждающий нерв.

Нерви чутливі — чувстви-
тельные нервы; нервові волокна,
що зовні ведуть до вузлових клі-
тинок (ганглій), звуться чутливими
нервами — нервные волокна, веду-
щие извне к узловым клеткам,
называются чувствительными нер-
вами.

Обертання (Umwandlung) —
превращение; о. одного виду енер-
гії в інший — п. одного вида энер-
гии в другой.

Оболона — оболочка; сітчана о.—
сетчатая о.

Образ (Bild) — образ, изображе-
ніе; психічні образи — психические
образы; образи зовнішнього пред-
мету — изображения внешнего пред-
мета.

Одбивати — отражать; чечеви-
ця одбиває на сітчану оболону...
зовнішні предмети додори ногами
— хрусталик отражает на сетчатую
оболочку обратное изображение
внешних предметов.

Одиниця, до якої можна від-
нести психічні процеси — единица,
к которой могут быть отнесены
психические процессы.

Одміна (= вид) енергії — вид
энергии.

Однозначний — однознача-
щий; стосувались цілком однознач-
но до цієї одиниці — находились
в совершенно однозначащих отно-
шениях к этой единице; однозначно
умовлені методи — однозначно
условленные методы.

Ознака (= прикмета) — признак;
шукана о. поняття — искомый при-
знак понятия.

Означення (див. визначення) —
определение.

Околишній — окружающий;
околишня стінка — окружающая
стенка.

Окруження (Umgebung) —
окружность; безносереднє о. стін-
ки — непосредственная о. стенки.

Опір (Widerstand) — сопротив-
ление; о. тертя — с. трения; о. тілес-
ного органу — с. телесного органа.

Органова одиниця (Orga-
neinheit) — единица-орган, орга-
ническая единица (див. „тілесний
орган“).

Оточения — среда; безпосередне о.— непосредственная среда.

Пам'ять (Gedächtnis) — память.

Наросток (Forzatz) — отросток; — наростики вузлів — отростки узлов.

Первісне положення — первоначальное положение.

Передумова — предпосылка.

Переживання внутрішнє — внутреннее переживание.

Переріз — перерез, пересечение, сечение; ліній перерізу — линии пересечения; п. перпендикулярів — пересечение перпендикуляров; поперечний п.— поперечное сечение (Querschnitt).

Пересування точки — перемещение точки.

Перешкода (Hemmung) — препятствие; відчування перешкоди — ощущение препятствия.

Пізнавання (Widererkennen) — узнавание.

Пізнання (Erkenntnis) — познание.

Плескатий — плоский; плеската система — плоская система.

Площевий — плоскостный.

Повертання (Drehung) площини — вращение плоскости; швидкість повертання — скорость вращения.

Повертатися — вращаться; система повертається навколо точки з певною кутовою швидкістю — система вращается вокруг точки с определенной угловой скоростью.

Поверхня — поверхность; напруження поверхні — напряжение поверхности;

поверхнева площа (Oberflächenfläche) — поверхностная площадь; на поверхні протоплазми завжди можна вкласти площеу F — на поверхности протоплазмы всегда можно уложить площадь F.

Повстання процесів свідомості — происхождение процессов сознания.

Поглинення (Adsorption) — поглощение.

Подразнення (Reiz) — раздражение; достатньо вимірювані подразнення — точно измеримые раздражения; внутрішні подразнення — внутренние раздражения.

Помилковість — ошибочность; певний ступінь помилковості — известная степень ошибочности.

Поняття — понятие; психологочне поняття — психологическое п.

Поодинокий — единичный; метод виміру поодиноких вивадків — метод измерения единичных случаев.

Порівнювання — сравнение; загальнозначне п. станів свідомості — общезначимое сравнение состояний сознания.

Постійність — постоянство; принцип постійності фізичної енергії — принцип постоянства физической энергии.

Посування — продвижение (див. „пересування“); сила посуває точку O — сила приводит в движение.

Почуттєвий тон (Gefühlston) — чувственный тон.

Почуття або почування (Gefühl) — чувство (= эмоция); енергія почуття — энергия чувства; почуттям у психології звать переживания наслоди або задоволения та незадоволення — чувством в психологии называется переживание удовольствия и неудовольствия.

Предметовість — предметность; п. відчування (Gegenständliche einer Empfindung) — предметность ощущения.

Пригадування (Erinnerung) — воспоминание.

Придатність (=покликання) до певної професії — пригодность

к известной профессии (= профпригодность = призвание)

Прикмета (див. „ознака“) — признак; свойство; зовнішні прикмети змістів свідомості — внешние признаки содержаний сознания; прикмети психічних процесів — свойство психических процессов.

Прилад-машина (Werkzeugmaschine) — инструмент-машина.

Припущення — предпосылка.

Прискорення (Beschleunigung) — ускорение; зміну швидкості, що відбувається за одну секунду, в механіці звуть прискоренням — изменение скорости, происходящее в одну секунду, в механике называется ускорением.

Пристосування — применение, приложение; практичне п.— практическое п.

Приходувань — приход представлений.

Простір — пространство; сила E_1 прагне винести поверхню протоплазми з того простору, який ця поверхня спочатку посіла — сила E_1 пытается вытеснить поверхность протоплазмы из занятого ею первоначально пространства; безмежно малі простори — бесконечно малые пространства;

Просторовий — пространственный; п. рух — пространственное движение.

Протидіяння (Gegenwirkung) — противодействие; 3-й закон Ньютона каже: „супроти кожного діяння завжди є рівне й скероване в протилежний до нього бік протидіяння“ — 3-й закон Ньютона гласить: „при всяком действии всегда имеется равное ему и направленное в противоположную сторону противодействие“.

Протиопір (Gegenwiderstand) — сопротивление (див. „опір“).

Протистояння — противодавление.

Прямий—прямой; пряма (= приста) лінія — прямая линия.

Прямокутно — под прямым углом; площа В стойть прямокутно до площи F — площадь В находится под прямым углом к площади F.

Речовина (Stoff) — вещество. материя; чула до світла р., що красить живу сітчатку в червоний кольор — светочувствительное вещество, окрашивающее живую сетчатку в красный цвет; сіра р. мозку — серое вещество мозга.

Рівнання (Gleichung) — уравнение, равенство; р. височини — у. высоты.

Рівнобіжний — параллельный.

Рівновага — равновесце; стан рівноваги — состояние равновесия.

Рівновеликий — равновеликий.

Рідини — жидкость; протоплазматичне тіло має характер рідини — протоплазматическое тело имеет характер жидкости;

рідкий — жидкий; емульсія більш-менш рідкої консистенції — эмульсия более или менее жидкой консистенции.

Робота (Arbeit) сили — работа силы; зовнішня р. — внешняя р.; внутрішня р. — внутренняя р.; коли сила E_1 посуває точку O до того на шляху перемагає опір, ми кажемо, що сила робить (arbeitet), а наслідок діяння сили ми звемо її роботою — если сила E_1 приводит в движение точку O и при этом по пути преодолевает сопротивление, то мы говорим, что сила работает, а результат действия силы мы называем ее работой.

Розвиток — развитие; духовний р. — духовное р.

Розріжування — различене; здатність розріжування — способность различения.

Розподіл сили — распределение силы.

Рух — движение; бокові рухи — боковые движения.

Руховий (= моторний) двигательный; рухові нервові волокна — двигательные нервные волокна.

Рухомість — подвижность; р. маси — п. массы.

Свідомість (Bewußtsein) — сознание; склад свідомості — состав сознания; стан свідомості — состояние сознания.

Система плескувата — плоская система; точкова с. (Punktsystem) — точечная с.; силова с. (Kraftsystem) — силовая система.

Сітчатка (див. „сітчана оболона“) — сетчатка.

Скерованій — направленный; нормально скероване противисенення — нормально направленное противодавление.

Склад свідомості — состав сознания; с. хемічний — химический с.

Сковзальний — скользящий; с. рух (Gleitbewegung) — скользящее движение;

сковзання (Gleiten) — скольжение; швидкість сковзання — скорость скольжения.

сковзатися — скользить; плескувата система сковзается — плоская система скользит.

Скупченість (Dichtigkeit) — густота; певний розподіл або певна скученість уваги — известное распределение или густота внимания.

Смак (Genuß) — вкус; смаковий — вкусовой; смакові речовини — вкусовые вещества; смакове відчування — вкусовое ощущение.

Сновидження (Traum) — сновидение.

Сон (Schlaf) —сон.

Сорокатий — пестрый.

Сосуди — сосуды; кровоносні с. — кровеносные сосуды.

Спадання (Abwogen) — опускание; с. уявлень — о. представлений.

Співколивання (Mitschwingung) — созвучное колебание.

Співтони (Mittönen) — созвучные тоны: згук, як уявлення, появляется за ударом лише одного основного тона, а саме через співтони — звук, как представление, происходит при ударе одного только основного тона, а именно посредством созвучных тонов.

Спійність (Kohäsion) — сцепление; сили спійності — силы сцепления (Kohäsionskräfte).

Сполучення вузлових клітинок — соединение узловых клеточек; хемічні та механічні сполучення — химические и механические соединения.

Спонукання — побуждение.

Спостереження (Beobachtung) — наблюдение; окреме с. — отдельное и.

Справжні рухи — настоящие (= действительные) движения.

Сприймати (wahrnehmen) — воспринимать; процес сприймання (або сприяття) — процесс восприятия (или восприятия).

Сприняття (Wahrnehmung) — восприятие; змислові сприняття — чувственные восприятия (Sinneswahrnehmungen); пристулніза для сприняття рух — доступное для восприятия движение.

Спроба — эксперимент, опыт.

Стан — состояние; с. свідомости — с. сознания; психічні стани — психические состояния.

Стінка — стенка; кліткова с. (Zellwand) — клеточная стенка.

Стосуватись — относиться; стосуватись цілком однозначно — находиться в совершенно однозначных отношениях.

Стоячі хвилі (Stehende Wellen) — стоячие волны.

Ступінь — степень; певний ступінь помилковості — известная степень ошибочности.

Судження (Urteil) — суждение.

Супротистійність (Mirgegenüberstehen) — противостояние [термін належить психологові Т. Ліпсюї].

Супровідне явище (Begleiterscheinung) — сопровождающее явление; почуття в супровідним явищем — чувство представляет собою сопровождающее явление.

Сутність (Wesen) — сущность; с. того, що відчувається — сущность ощущаемого; ріжні одміни енергії є лише ріжними формами виявлення однієї сутності — различные виды энергии это лишь различные формы проявления одной и той же сущности.

Тварина (Tier) — животное.

Твердження (Satz) — положение.

Теплорід (Wärmestoff) — теплород.

Теплота (Wärme) — теплота; т. та почуття мусять бути ідентичні — теплота и чувство должны быть идентичны.

Тertia (Reibung) — трение; опір тертя — сопротивление трения.

Тиснення — давление.

Тілесний орган — це уявна цілість клітинок мозку, яка є осередком процесів свідомості; ця суцільна одиниця складається з протоплазми та околишньої стінки й — телесный орган — это воображаемое целое клеточек мозга, представляющее собою центр процессов сознания; эта цельная единица состоит из протоплазмы и окружающей ее стенки.

Тривалість (Dauer) — длительность; т. існування — д. существо-

ствования (Dauer des Vorhandenseins); вічна д. — вечная д.; т. стану — д. состояния;

Тривати — длиться; стан рівноваги точкової системи може тривати безмежно короткий або довший час — состояние равновесия точечной системы может длиться бесконечно короткое или же более продолжительное время.

Увага — внимание; наближення до фокусу уваги — приближение к фокусу внимания.

Умовлений — условленный; однозначно умовлені методи — однозначно установленные методы (див. «однозначно»).

Усвідомити — осознать; усвідомлене в середині нас — реознанное внутри нас;

усвідомлювати — осознавать; **усвідомлювання** — осознавание;

усвідомлення — осознание.

Успособлення — приспособление; у. до певної професії — п. к известной профессии.

Уявлення (Vorstellung) — представление; внутрішнє у. — внутреннее п.

Уявний — воображаемый; уява спроба Дондерса й Дю-Буа-Раймонда — воображаемый опыт Дондерса и Дю-Буа-Раймонда;

уявно — мысленно, в воображении; у. відокремити — мысленно отделить.

Харчовий — пищевой; харчові речовини — пищевые вещества.

Хвильовий — волновой; хвилева система — система волн.

Хвилля — волна; світляні або звукові хвилі — световые или звуковые волны; слухова (= звукова) х. — слуховая волна.

Хотіння (das Wollen) — хотение.

Частка (Quotient) — частное (аритм.); швидкість або частка $\frac{s}{t}$ — скорость или частное $\frac{s}{t}$.

Часточка — частичка; ч. протоплазми — ч. протоплазмы.

Чечевиця (= хрусталик) — хрусталик.

Чинність — действие; ч. законів — д. законов.

Числові величини (Maßzahlen) — числовая величина; числове відношення (Verhältniszahlen) — числовое отношение.

Швидкість (Geschwindigkeit) — скорость; простір, що його пройшла за одиницю часу (1 сек.) точка О, зветься швидкістю цієї точки — пространство, пройденное в единицу времени (1 сек.) точкой О, называется скоростью ее; кутова щ.—

угловая с. (Winkelgeschwindigkeit); початкова щ. — начальная с.; кінцева щ. — конечная с.

Шлях — путь, кровоносні шляхи (Blutbahnen) — кровеносные пути; нервові шляхи — нервные пути.

Штовхан (Stoß) — толчок; безмежно дрібні хвилеві штовханні — бесконечно мелкие толчки волн.

Шуканий — искомый; шуканий спосіб діяння — искомый способ действия.

Явище (Erscheinung) — явление; психічне я. — психическое я.; фізичне я. — физическое я.; подражнення — це явища фізичні — раздражения это физические явления; оккультне я. — оккультное я.

Якість (Qualität) — качество; я. відчування — качество ощущения.

Яскравість (Deutlichkeit) — ясность, яркость; я. уявлення — ясность представления.

З М И С Т.

	стор.
Передмова	3
I. Звязок психології з механікою.	
Вступ та поділ	5
I розділ. Підвалини емпіричної психології	8
II " Підвалини теоретичної психології	13
III " Поняття про енергію в психології	20
IV " Спосіб діяння психічних процесів	25
V " Погляд на природничо-наукову психологію	27
II. Огляд психо-механічної частини.	
VI розділ. Звязок по-між відчуванням та подражненням	28
VII " Звязок по-між фізіологією, психологією та механікою	35
VIII " Як повстає відчування	42
IX " Зміни відчування	50
X " Як повстає думка	53
XI " Сон, сновидження та думання в людині й у тварині	61
XII " Як повстає почуття	64
XIII " В який спосіб діє почуття	66
XIV " Уявлення, пам'ять, сновидження	70
XV " Тон почування	72
XVI " Висновки	75
Термінологічний словничок	81

ДЕРЖАВНЕ ВИДАВНИЦТВО УКРАЇНИ

Харків, площа Тевелева, 4. Телефон 8-35, 16-38.

ЛІТЕРАТУРА ДЛЯ ПЕДАГОГІВ.

Анан'єв. Нарис дитячих інтересів.

Астряб та інш. „До світла“. Методичні уваги до першого випуску, ц. 45 к.
Барт, П. Історія соціально-педагогічної ідеї. Переклад і передмова Гордієвського, ц. 20 к.

Блонський. Педагогіка. З російської переклав Дога. Видання 2-е, ц. 85 к.

Васильківський. Сучасний німецький академізм та ідеал нової школи, ц. 15 к.

Воропай. Математика в трудовій школі. Зміст: як викладати математику в трудовій школі. Нормальний програм по математиці для трудових шкіл. Література. Ціна 30 коп.

Добровольський. Підручник фізичних приладдів.

Дорошкевич. Українська література в школі (спроба методики) з переднім словом проф. А. М. Лободи, ціна 40 к.

Жарков. Метеорологічні спостереження в школі.

Зенченко та Еменов. Життя та знання на числах. Поради вчителеві, ц. 15 к.

Ігнат'єв. Весняна флора, ціна 1 карб. 30 коп.

Йорданський, М. Основи й практика соціального виховання, ц. 1 карб.

Кірпатрік, Е. Основи педології (науки про дитину). Переклад А. Панова, ціна 75 коп.

Комаров. Що можна в школі зробити та показати по ботаніці. Практичний порадник для вчителів природознавства з 200 малюнк., ц. 2 карб.

Корик. До дитячої комуни, ц. 5 к.

Косоногів. Перші розмови по фізиці, ц. 30 к.

Котляренко. Ручна праця в полі, ц. 10 к.

Машкин. Просвітня політика за доби диктатури пролетаріату, ц. 1 карб.

Мамонтів, А. Лектор Харк. ІНО. Сучасні проблеми педагогічної творчості. ч. I. Педагог, як містець, ц. 30 к.

Мінченко. Дальтонський лабораторний план, як нова система освіти, ц. 15 к.

Мірза-Аваак'янц. Читанка з історії України (підручник учителеві) ч. I, в. I. Доба старо-руська, ціна 80 коп.

Монтесорі, М. Доктор. Метод наукової педагогіки та практика його в домах для дитини. Переклад з італійської мови. Д. Іщербаненка. З малюнками, ц. 75 к.

Наукпедком Укрголовсовиху. (Київська філія). Кабінет соціального виховання. Спроба практичного переведення комплексного методу. Програм навчання та виховання в молодшому концентрі 7-річної трудової школи, ціна 70 к.

Німчінов. Український язык у минулому й тепер, ц. 85 к.

ДЕРЖАВНЕ ВИДАВНИЦТВО УКРАЇНИ

Харків, площа Тевелева, 4. Телефон 8-35, 16-38.

Ніконов. Життя рослин. Найпростіші досвіди, ц. 20 к.

Пітровський. Фізика в літніх екскурсіях.

Перельман. Нові й старі міри, ц. 10 к.

Ревуцький. Живе слово.

Румянцев. Педологія, II народження, розвиток та відношення до педагогіки. Переклад з російської мови М. Коркішко, ц. 30 к.

Синявський. Діялгетологічний порадник, ц. 1 карб.

Точилловський. Шо можна зробити та показати в школі по фізиці.

Уськов. Практичні роботи з початкового курсу географії на шкільному подвір'ї та на екскурсіях, ц. 30 к.

Фесенко, В., Голубенко, М., Карпенко, Н. Курс математики, ч. I. Випуск для вчителів. Допущено Методкомом Наркомосвіти до вжитку в дитячих установах совіху, ц. 88 к.

Чепіга, Я. Азбука трудового виховання й освіти. Основи організації трудової школи з методологією початкового навчання. Підручник для працівників різних установ соціального виховання, студентів інститутів народньої освіти й учнів педагогічних шкіл. З бібліографією по трудовій школі, ц. 60 к.

Чередниченко, В. Дитяча хата. Порадник організацій й керування установ дитячого виховання. Ч. I, ц. 15 к.

Шмідт, Ф. Проф. Психологія малювання для педагогів. З 26 малюнками, ц. 40 к.

Яновська, Е. Дошкільним робітникам, ц. 15 к.

Яновська, Е. Соціальне виховання, як неминуча історична потреба, ц. 15 к.

Яновська, Е. Грамота й діти, ціна 35 к.

ЦЕНТРАЛЬНИЙ ТОРГОВЕЛЬНИЙ ВІДДІЛ

Харків, площа Тевелева, 4.

Філії: в Києві—вул. К. Маркса, 2; Одесі—вул. Лассалля, 33; Катеринославі—Садова вулиця, 1; Москві—Луб'янський майдан, 2—6; Ленінграді (Петрограді)—проспект Володарського, 28.

Торговельні контори: у Вінниці—Ленінський пров., 7; Житомирі—Міхайлівська, 21; Полтаві—Ріг Жовтневої та вул. Котляревського; Чернігові—Шосейна.

Агентства и контрагентства—по всіх окружових містах України.