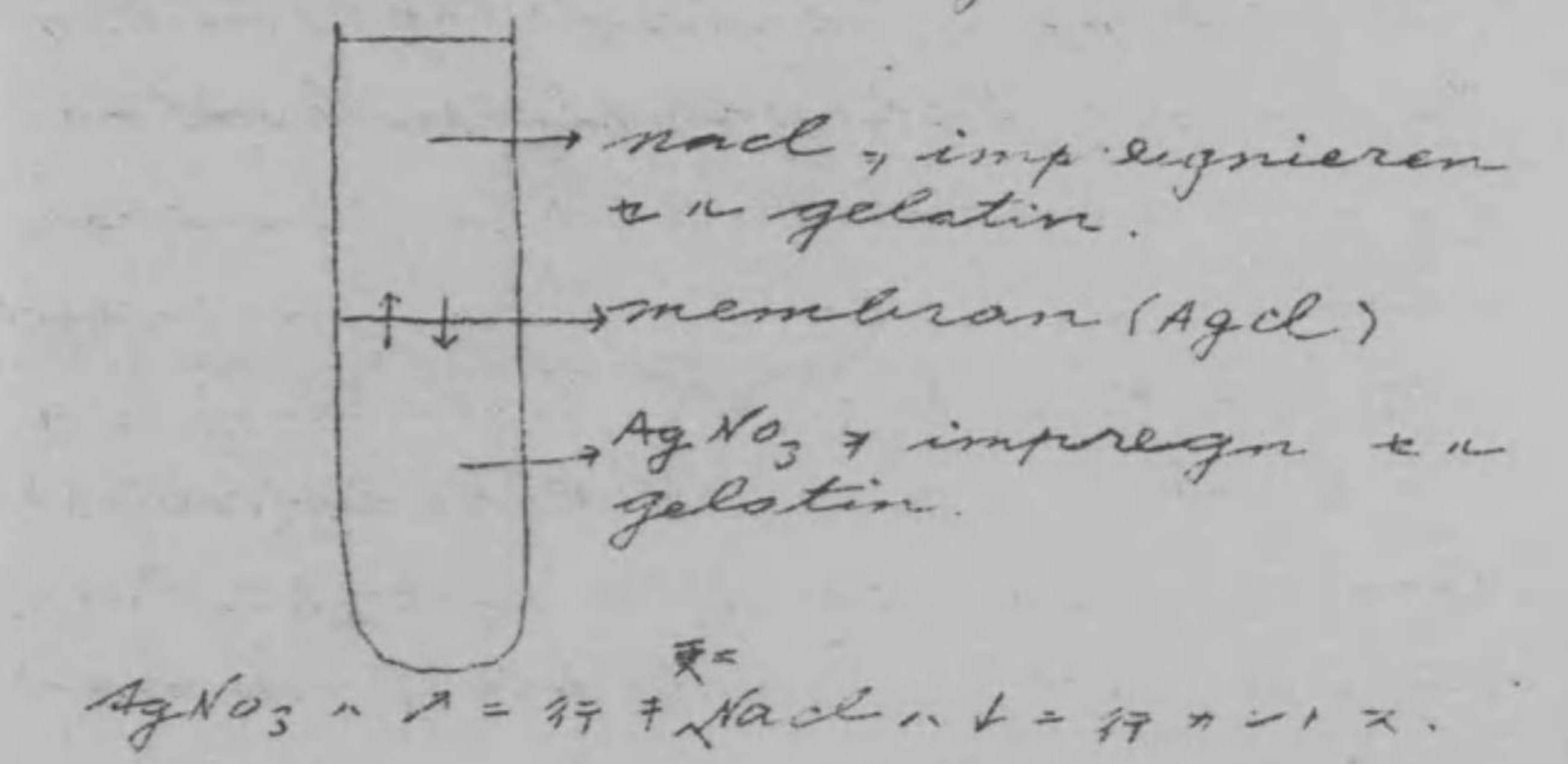


一定の gold zohl (0.006-0.004)
 を示す之を Eiweiss, 種菜 = 3117
 gold zohl 一定の故 = 317 (0.006
 - 0.004), gold zohl を示す之を
 alkalialuminat + 11 ト女ヒ得ル +
 11.

XIII. Kolloidal membran.

1.) Semipermeabilität.
 Kolloid masse が 已に 進へたるが如
 け關係 = 於て Mustard änderung
 を示す。之が irreversibel, gel
 = 1177 之れが表面 = 限らるゝトキハ
 oberfläche = dünne, beklebt, 7
 造る。之れ Kolloidal membran + 11
 2.) membran の 或時ハ semiper
 meabil + 11 即 Membran, prospect
 を示すトモ gelöste substanz を 7
 ハ 透過 = せしむ。例ハ $K_4Fe(CN)_6 +$
 $CuSO_4 = Cu_2Fe(CN)_6 + 2K_2SO_4$ + 11.
 $Cu_2Fe(CN)_6$ ハ Kolloidal, mem-

bran = 317 streng semipermea
 bel + 11. 此, semipermeabel の色々
 の程度を示す。例ハ Pringsheim, Beck
 hald, Biegler, Experiment = 3
 11. Silbernitrat を 浸潤せしむる
 gelatin を 冷して coagulieren せし
 むる後 = NaCl を impregnieren せし
 gelatin を überschichten. 211
 11 AgNO₃ + NaCl の作用 = Agcl, me
 membran 出来ル。21 Agcl, mem
 bran の beide seitig, Salz -
 lösung = 317 permeabil + 11.
 故 = 若し NaCl の方が concentrierter
 + 11 トスルト 211 7 ungleichheit せし



2) Beschaffenheit; d. Membran
 膜の permeabilität = 非ラズ
 膜の diffusion 速度
 が見ルト 殆ど Lösung 中, diffusion
 速度の geschwindigkeit, 非ラズ, カ
 ンゲル 中, molekular 又 Ion,
 wandlung, rein, Lösung 中, 殆
 ど 同シキ也。

此, niederschlag, membran
 kolloid + verdichten シタルト
 即チ sol → gel トナル 時ニハ 意味
 = 於テハ kontinuierlich, 非
 ラズ シタルトナル Löcher 多数 = 有シ
 sich, 1ゴトキ也, 故ニ, 2) Löcher
 er 7 durchziehen シテ gelüste-
 substanz 中 wandeln スル + 此
 1 穴, 大小 = 3) Permeabilität =
 変化ス

3) Beeinflussende Momente.

斯クニテ 出来タル membran 決シ
 テ starr = フラズ, 即ち unveränd-
 erlich ナル也, 非ラズ, 之ニ 7 starr

spülen 又 Substanz 7 = beei-
 nflussen ナル, 或ヒ undurch-
 lässig ナリ, 或 Durchlässig
 ナル, 4) Selbstregulation 7
 ナル, 2) beeinflussende mom-
 ente :-

i) Elektrolyte:

此中 或ニ 3) kolloid, quell-
 ung 7 ナシ, 又 他, 3) ent-
 quellende = 作用スル也, 4)
 今此, quellend, entquellend
 7 係ヲ見ルニ

i) quellend:

CNS, j, Br, NO₃, Cl₂, Cl

ii) entquellend:

SO₄, Tartrate, Citrate
 Acetate.

之ニ 又 anion, 7 kation 3)
 2) Stärke 7 Einfluss 7 有ス, Säu-
 re 又 alkalische, Quellung 中
 neutral Salz = 3) herabsetz-
 ナル, 此, 4) anion, 7 kation

deutung 有スルニ、又 membran " nerven x muskel 又ハ
Aruser 色々、zustand、又ト
elektrische strömung 又原因ト
ナルニ、也。即チ colloid che-
mie ナルニハ、斯、如ク大ナル Be-
deutung 有ス

XIV. Organismus als kolloid- alsystem.

1.) Organismus 之ニテ Theore-
tisch = ス、Experimentell = 見
ルニ Flüssigkeit = 有テ又 fest ナルヲ
要ス 此、二、Bedingung、
kolloid = 有リテ成ル。Organi-
smus 亦 kolloid ナル 故ニ Flüssig
= 有テ又 Plastizität 有ニ得

2.) Sol 又ハ sol x gel = ナルニ
一、system 中、gelöste sub-

stanz、Verteilung、regelmä-
sig 又 Diffusions geschwind-
igkeit x Lösung、中ト同様ナリ。
然レテ chemische Eigenschaften x
Lösung ト同様 = 行ハル、利利 寫真、
乾板 " gel = Bromsilber ナル
ナルニ、此、Bromsilber、che-
mismus、Lösung 中、全様ナル
geschwindigkeit 有行ハル。

3.) 又 trockene Batterie x chem-
ismus = 三、Potential、Elektr-
izität 有オスベキニ行ハル
Lösung 中、全様、geschwindig-
keit 有テ又 変化行ハル、二、等ニ在
リテ Sol → gel ナルニ membran
有テ又 之ニ 三、membran
Permeabilität 有テ、

4.) 此、Permeabilität 色々、
zustand = 有テ又 変化ス、然レテ
或者、durchziehen、セニ、ナル
又、durchziehen、セニ、ナルニ
互ニ、Organismus " sulfat = 有

シテハ entquellend = シテ schru-
mpfen シ。膜ヲ membran, Ki-
cher ハ ハサテ +1 durchziehen
ルシトス。 此レ = 原シテ chlorid
quellend = 働キテ membran
ヲ eintreten スルコトヲ erleicht-
ern ス

3) Organismus ハ kolloid ナル
grund substanz ナリテ 尚ホ之レ
= 色ハ, Elektrolyte ヲ 混入シ。之
レヲ membran ヲ以テ 包ミタル一ツ
ノ 界ナリ

6.) 有機体, nahrung, Eiweiss,
starke, 如キ kolloid = シテ 此等
ハ Verdauungsrohr = 入りテ
wand ヲ durchziehen スルニ 當
リテハ Ferment が 作用シ。 此ハ kol-
loid ヲ spalten & verflüssigen
シ。 此ハ spaltungs Producte が kol-
loid, membran ヲ durchzie-
hen シテ wand 中 = 入ル。 ンカシ
ヲ 又 resynthesieren ナレテ Blut

= 入ルナリ。 然レテ 一度入リ込ミタルモノハ
再ヒ出ル 能ハズ。 之レ kolloid mem-
bran ハ 特殊性ヲ有スルガ 故ナリ

19). nahr material, kollo-
id - シテ、1) マ、ニテハ membran
ヲ durchziehen スルコト 能ハズ
此ハ コトモ 大切ナルコトナリ。 如何ト
ナレバ korper - innen, system
ハ 特殊, charakter ヲ 有スルモノ
ニシテ 若シ外カラ入り来ル 色々ノ 性
ヲ 有スル nahr material が korper
Innen = シ、マ、入ルトスレバ Org-
anism, 特殊性ヲ 無視スルコト
ナル。

Organism, speziali-
tat ヲ 有スルモノニシテ --- 自体, 独
特, Eiweiss ヲ 以テ 構成ナル。 モノ
ナレバ。 其ノ 外界カラ 摂取スル
Eiweiss 又 自体 特有ノモノヲ 初メテ
取ルカ。 若シクハ 自体 特有ナルモノニ
変シテ 摂取スルナリ。 此ハ 特有ノ 作用
ハ kolloid, 膜ガ 司ル。

K. Blut serum 中 = 11 Blut körperchen 中 31% 少シ. 下表, 如シ.

	Na.	K.
牛血漿	4.312%	0.255%
牛血球	2.232%	0.722%

此, verteilung カ異ルコトハ organismen, lebend system 11 Kolloid, masse = シテ 71 membran = ヲリテ トリカマレ、
 狹ク此, membran, 性質 = ヲリ...
 Na. 又ハ K. 等, Ionen
 ... sinnehmen スル量 = 相
 透起ル也

11) 而シテ此, Na. K. カ如何ナルヲ
 係 = テ Blut körper 中, 又 serum 中
 = 下ルカ. 一部分ハ 71 カ =
 physikalische zustand = bind
 en カルヲ 見ル. 今 Blut serum
 71 aqua destillata = 入レルト K
 na. 71 Theil 11 Diffusion = ヲリテ
 水中 = 出テ 来ル. 故 = chemisch =
 binden セルモノトハ 考ヘラレズ.

1) chemische = 1: binden セルモノ
 トスルハ aqua destil. = Blut ser-
 um 71 入ル. トモニレ = binden セ
 ル Na. K. カ 容易 = 解レ 然テ 来ル 苦シ.
 ... 即チ adsorption = ヲリ = bind
 den セルコトヲ 考ヘラレ... 元素
 adsorption 11 medium 中 = reich
 = substanz カ 存在 スルトキハ 其, 割合
 = ヲク adsorbieren カレ. 又レ = 反
 medium 中 = substanz カ ヲク 存在 ス
 ルトキハ 時ハ 比較的 大 = adsorbieren
 カルモノナリ. 即チ 吸着スル 71 menge 71 必
 要 = 應ニテ regulieren スルモノナ
 リ. 即チ 有機体 中 = 少量 11 substanz
 71 大イ = adsorbieren = 少量. 71 71
 substanz 11 adsorbieren 少シカ
 クヲ organ 中 = 11 常 = 一定, 必要ナル
 substanz 71 必要ナル量ナク 保有スル
 モナリ. 71 71 71 adsorption = ヲリ
 71 始メテ 行ケル.
 12) 吸着, kolloid = ヲリテ 初メテ 起ル
 モナリ. 71 大ナル ober flächen ent-

faltung = ヲリテ 完全 = 行ハル。セ、
 +リ。故 = material ヲククトリ入レント
 スル = 此、oberfläche ヲホサク。
 多ク取リ入レントスル = 此、oberfläche
 ヲ大 = スレバ可ナリ。即チ此、kolloid-
 al system 〆 schrumpfen シテホ
 數、大 masse = agglu-tinieren
 スル、oberfläche、summe、ab-
 nehmen = material auftau-
 sch、衰エル。カクテ organism 〆 或
 ル場合 = Lebens erscheinung 〆
 beschränken スル 必要アルトキハ以
 上、加ク一テ material auftau-
 sch 〆 制限ス。シカシ一旦必要
 アルトキハ、oberfläche 〆 大ニ
 material auftausch 〆 盛ニナル
 3.) 又 adsorption 〆 關係 = ヲリテ
 Bakterien gift 〆 antitoxin
 トノ關係カ明カトナル 即チ Bakteri-
 en 〆 suspensions körperchen
 = シテ adsorption 〆 大ニナル
 〆 Immunchemie 〆 説明スル =

必要ナルエトナリ。然ラハ Immunche-
 mie トハ如何：

Toxin = antitoxin 〆 作用セシ
 ヲテ此、Toxin、害毒ヲ滅セントスル
 〆 此、Toxin = antitoxin 〆
 〆 用スル 効果 〆 antitoxin 〆
 zusehen スル art u. weise = 〆
 變ヒス。即チニ是量 〆 antitoxin
 〆 zusetzen スル = 〆 其 〆 menge
 〆 少シク、度 〆 加フル時 〆 一時 = 大ク
 加フル時トハ異ル。即チ少シク
 度 〆 加フル時 〆 〆 效大ナリ。一時 =
 大 = 加フル時 〆 〆 〆 wirkung 〆 〆 〆

Immunitaet = 〆 active 〆 pas-
 sive トナリ。 i) Active Immuni-
 taet: krankheit erreg-
 er 〆 体中 = 入りテ reagierende pro-
 dukt 〆 生シ。之レハ ^{3.B} Typhus = 〆
 〆 Immunitaet 〆 有スルセリ。
 ii) passive Immunitaet: 或
 ル動物 = krankheit erreg-

血+ルカ、他、動物、血+ルカ、此、時人。
 Blut 7 *Amnion* = 入レテ anti
 körper 7 得テ 之レヲ人、Blut = 入レ
 ルトキ 若ニ 該アマニキ Blut 7 人、モ
 ラハ praecipitin Reaktion カオコル
 カ人 同以外、動物、Blut + ラハ 此、
 praecip. Reaktion ハ 起ラズ。

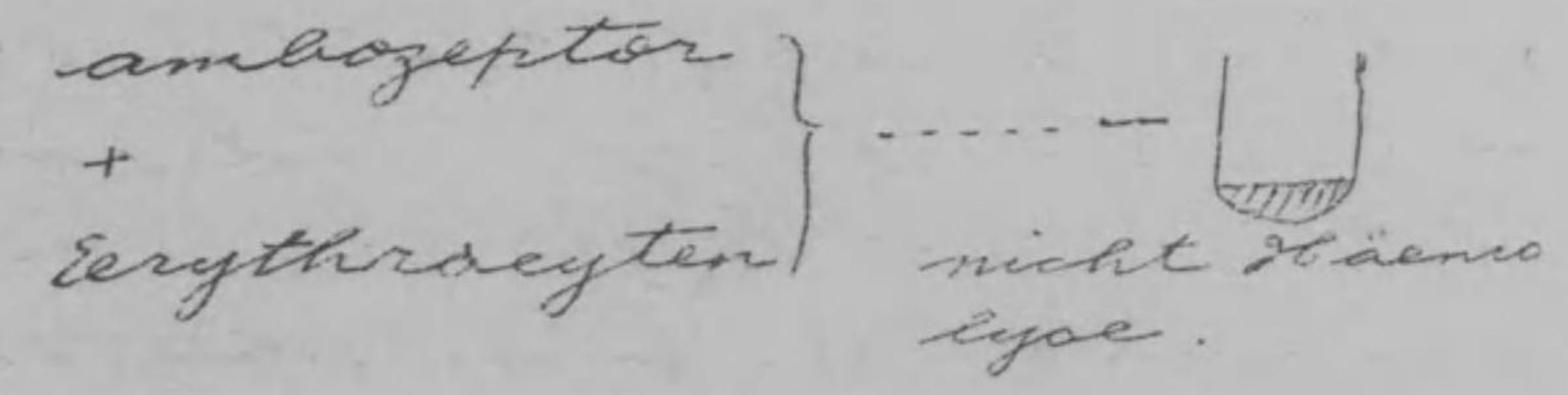
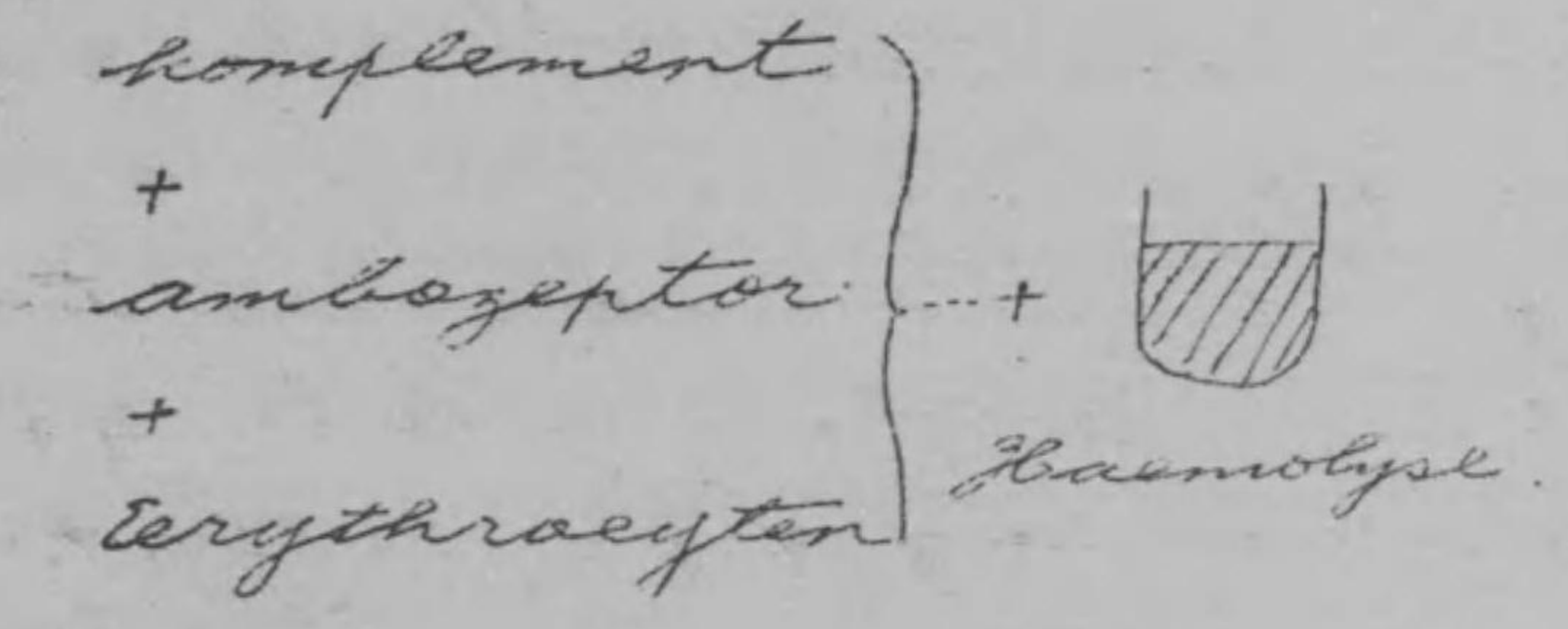
(3) *Thyphus* + リト 馬、ハル、人、Blut
 7 *kaninchen* = 入レト antikör
 per 7 得。之レヲ *Thyphus* bacillen
 1 培養液 中 = 入レテ Praecipitin
 Reaktion オコルトキハ 此、人、血ハ
Thyphus bacillen 7 有スルハ *Ser*
gnose 7 7 ケル。

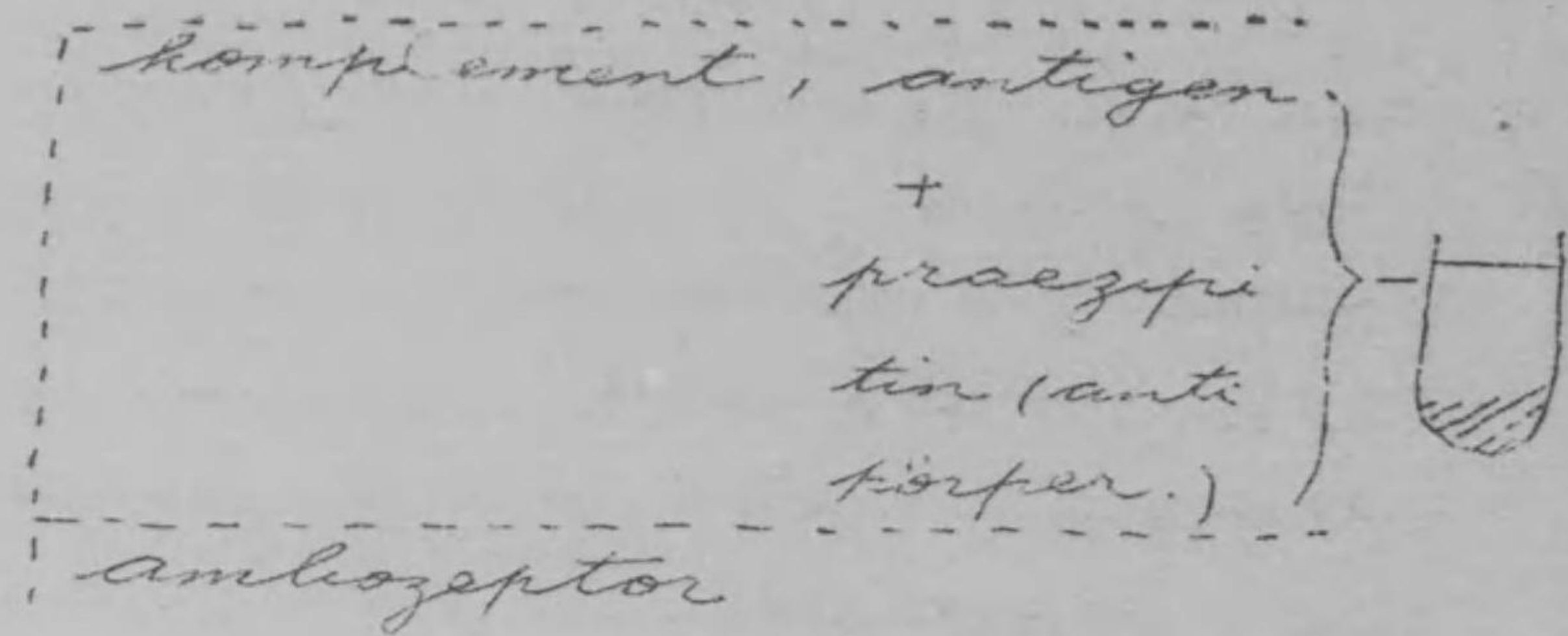
(4) 此ル = 此、praecip. Reaktion
 7 目撃スル = 困難ナル場合アリ。即チ
niederschlag 非常ニハ、ニシテ夫レ
 7 判断スル = 困難ナルコトアリ。此、時 =
genau = praecip. Reaktion 7 判
 断スル 方法カ *genyon* und *Bor-*
det = ヲリテ 成熟セル。之レ = ヲレバ
 或ル動物 中 = 他、動物、Blut 7 入レ

ルト子B. *kaninchen* 中 = *pferd*、
 Blut 7 入レルト *Haemolysin* (rote
 Blut körperchen 7 auflösen
 ルモ) カ出来ル。之ヲ *Pferde* Blut
 (serum) = 入レルト *Haemolyse* オコル
 此、*Haemolysin* ハ 2. 7. Bestand
 theile ヲリ + ル。

- 1.) *ambozeptor* } *Haemolysin*
- 2.) *komplement* }

此、ニ7カ 揃ヒテ 初メテ *Haemolyse*
 起ル。





+
Erythrocyten.

常用大ニシテハ antigen + antikörper + niederschlagスルハ、時 Komplementヲ取り去ルコトナリ。スルト Haemolyseハオエラズ Komplement + 故ナリ 故ニ若シ Haemolyseハオエラズ時ハ antigen + antikörperトハ niederschlagenセルニシテ (即チ Komplementヲトリ去ルニシテ) 之レニ反シ Haemolyseハオスル時ハ antigen + antikörperトハ niederschlagセルニシテ 故ニ antigen + antikörperトハ niederschlagセルニシテ 故ニ antigen + antikörperトハ niederschlagセルニシテ

schlagヲナス時ハ、niederschlagカ如何ニシテスルニ依リテ Komplementヲ取り去ル 故ニ ambozeptor、Komplementヲ失ヒ Haemolyseヲ起サス。カチ、如キ方法ニテ antigen + antikörperトハ bindenニテ niederschlagenセルニシテ 故ニ 方法 (即チ Praecipitin Reaktionヲセシヤ否ヤヲ 験スル方法)ヲ Komplement ablenkungsmethodeス。Komplement bindungsmethodeト云フ。Komplementヲ ablenkenスルコトニヨリテ Haemolyseヲ起スヤ否ヤヲ 験スル方法ナレバ也。

之レハ klinisch = anwenden + ル。殊ニ Wasser mannische Reaktion (W. R.)ハ其ノ methodeニテトナリ也。

5.) Wasserman's Reaktion.

1) Antigenトシテ Syphilisノ毒ヲ用フ。之レハ 先天性 Syphilisノ死体ノ

Leber のトリフ、 \pm 、*Extrakt* を以て
作ル。

2.) *antikörper* トシテハ 疑、アル *Pa-*
tient、*Blutserum* を用フ。若シ此
Patient が *Syphilis* = カ、リテ居ルハ
antikörper ナル 筈ナリ。故 = *reagie-*
ren ス。若シ *Syphilis* ナキハ
Patient、*Blutserum* 中 = *Sy-*
philis、*gift*、*binden* スベキ *anti-*
körper ナシ。故 = *Præcipitin Rea-*
ktion オコラズ

3.) 扱テ羊又ハ山羊、血球、及ヒ之ヲ他
ノ動物 = 入レテ、*serum* を取ル。此
中 = *Haemolysin* ナリ。又ハ、*antigen*、
antikörper、*Haemolysin* を *mis-*
chen ス。

若シ *Patient*、*Blutserum* 中 =
Syphilis、*gift* ナキハ *Haemoly-*
sin 中、*komplement* を *ablenk-*
en スル 故 = *Haemolysen* オコラズ。若
シ *gift* d. *Syphilis* ナキハ *kom-*
plement を *ablenken* セサル 故 = *Ha-*

emolysen を起ス。故 = *Haemolysen*
起ラヌ時ハ此、*Patient*、*Syphilis*
ナリト *Diagnose* を得ル。又ハ *wass-*
erman's Reaktion ナリ。

此、他ノ *Reaktion* = *komplement*
ablenkungsmethode を用キラル
コトナリ。

斯ノ如ク *membran* d. *kolloid*
ニヨリ 遂 = *Bioelectricität* を説明シ
得ル = 至ルベシ。(右述)

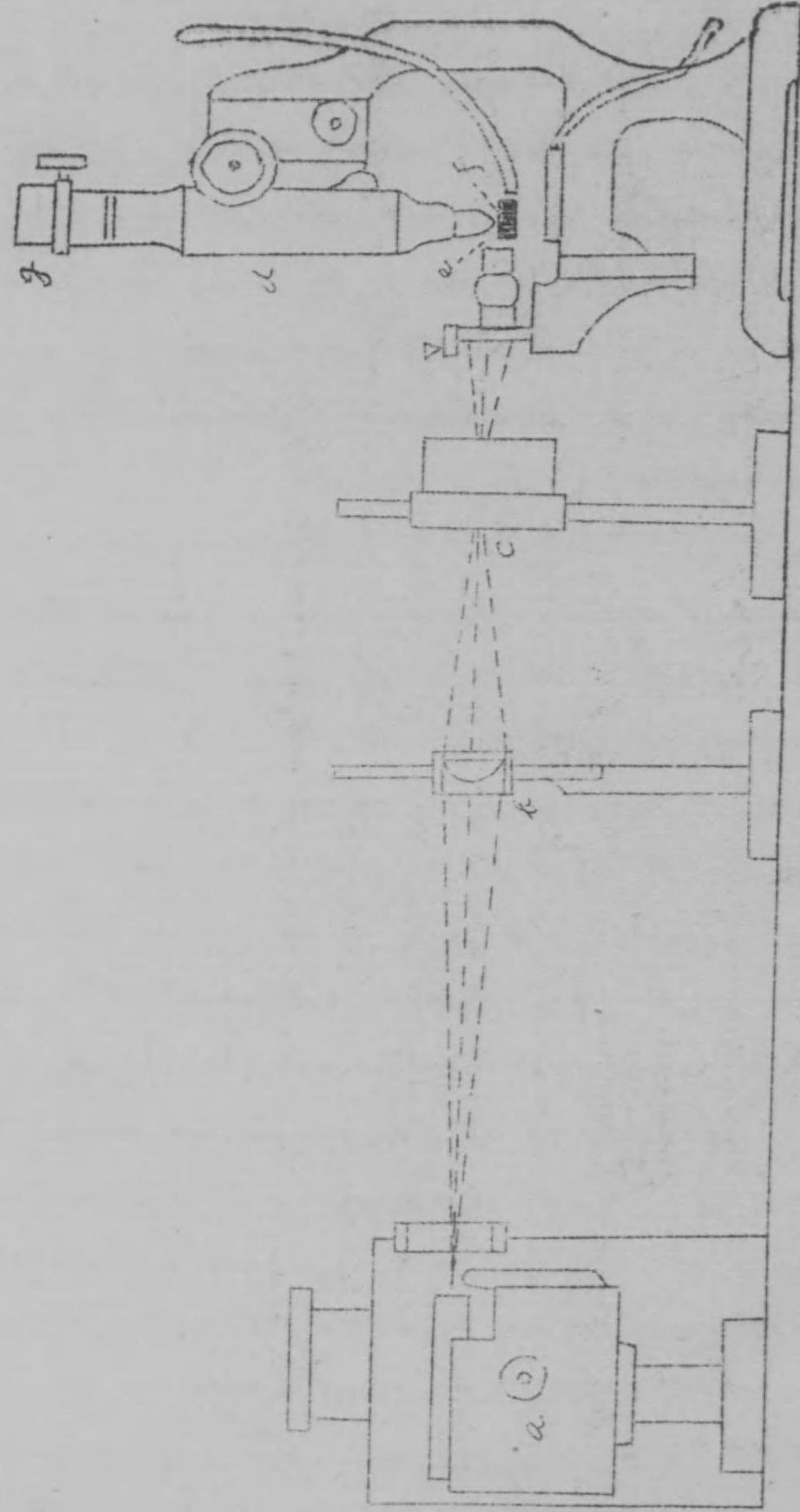
XV. The Ultramicroscope (Bayliss.)

colloidal state = 於テハ 多数ノ 知識
ハ *Ultramicroscope*、使用 = 其ノ 功
ヲ蒙リ。此ノ *methode*、初、*Sieden*
topf 及 *Isigmondy* = ヲリテ *deskri-*
be ナレタリ。(1903) ノ *construct-*
ion = ナスル *details* ハ 此ニ = 述ベ
ズ。又 其ノ *Principles*、ミテ 述ベントス。

ordinary light = 光、completely invisible, particles of beam of sunlight = 照ラサレ、中ハ clearly visible トナル ヨトハ 吾人、通常見ル所ナリ。Rayleigh (1899) ハ曰ク、highest power of microscope = 見能ハサル 極小ナル particle ヲ見ルニハ 十分 = intense ナル illumination ヲ要スト。エ、particle の spectrum, visible part, 波長ヨリニ高 smaller ナルコトヲ記憶シ置クニトヲ要ス。例ハ sodium, D line, 波長ハ $589 \mu\mu$ 、= 之ヲ visible spectrum ノ限界ハ大凡 $700 \mu\mu$ 、ト $400 \mu\mu$ 、ト、間ニ在リ。カ、ル 数値ハ colloidal solution 中、particles ヨリニ大ナリ。colloidal particles ハ $4 \mu\mu$ 、程、小ナルニ至レバ也。(亦モ之レハ unusually small size ナリ也) 如何ナルモ、= 之ニ wave length of light, 半分ヨリニ小ナルニ至レバ、illuminate ナラザル中ハ true form and size ヲ見ル事

能ハズ。(owing to diffraction) 太陽ノ Beam = 光、brilliantly = illuminate ナラザル dust particle, 恰モ disk, 如ク見ラレ、コレハ、表面ニ送ラレザル diffracted rays = 光、而シテ、actual form ヨリニ much larger = 見ラレ。

colloidal solution = 於ケル Faraday, phenomenon ハ又 sunbeam = 於ケル 微塵、場合ハ類似ス。Siedentopf, Tyndall 等ハ次、コトヲ見ル。若シ solution 中、甚ダ稀薄ニナル beam 中、通セザル 直接、光ヲサケルナリ = 此、beam, track ト至直、方向ヲ microscope 中、以テ之ヲ見ルニ separate particles, diffraction image ナラザル。斯、如クニ Ultra microscope 中、造ラレ、コレハ liquid, Examination = 用ナラレ。太陽又ハ arc-lamp, 甚ダ intense = 之ヲ small ナル beam 中、平 = condensing lens = 光、small cell 中、liquid = 向テ射入ナリ。



Arrangement of the Ultra-
microscope in Bygmondy's latest
form.

a. arc lamp. - b. long focus condensing lens
c. precision slit to limit the area illuminated.
d. observing microscope, with condensing obje-
tive c, and ocular e, fitted with slit
f. Cell for solution, in which both observing
and condensing objectives dip.

beam, track, water-immersion lens = ヲリ上カヲ examine カル.
此, 時 lens, 普通, microscope, objective, 用ヲナス. 若シ溶液カ particles ヲ有スル時ハ之等ハ bright discs トシテ見ラル. 而シテ沿岸ナル Brownian movement ヲナスヲ見ル. visibility, limit, illumination, intensity = 干係ス. (depends on)

XVI. The colour of some
Hydrosols (Bayliss)

Svedberg's gold hydrosol, "colour" = 之ハ molecules 之ハ colloidal particles = 漸次変化スル面白キ事ヲ知ルヲ得ルニトテ報告ス. (1909.2). 即チ gold, colloidal solution, 細カナル dispersion ヲナセハ, ナ程益々 true solution = 於ケル gold salt, 色若ク

gold ion, 色 = 近フトキ, spectrum = 於ケル吸収ハ益々 ultra violet = 近ク. 此ノハ gold chloride カ特有ノ absorption ヲナス如キ. wöhler, spengel (1910) 細大ナル colloidal platinum 之ハ violet ナルコトヲ示セリ. 而シテ之レハ dispersion ガ増セバ platinum salts, orange colour = 近ク. Ostwald (1911) ノ報告ニテ曰ク. 一般, 法則トシテ absorption, 最極端ノ particles カハトナル = 従テ益々漸次 = shorter wave length = 向フ. 夫故 = 溶液, 色ハ blue 又ハ green = red 又ハ yellow = 向フト.

5. Der Osmotische Druck.

I. Was ist der Osmotische-Druck?

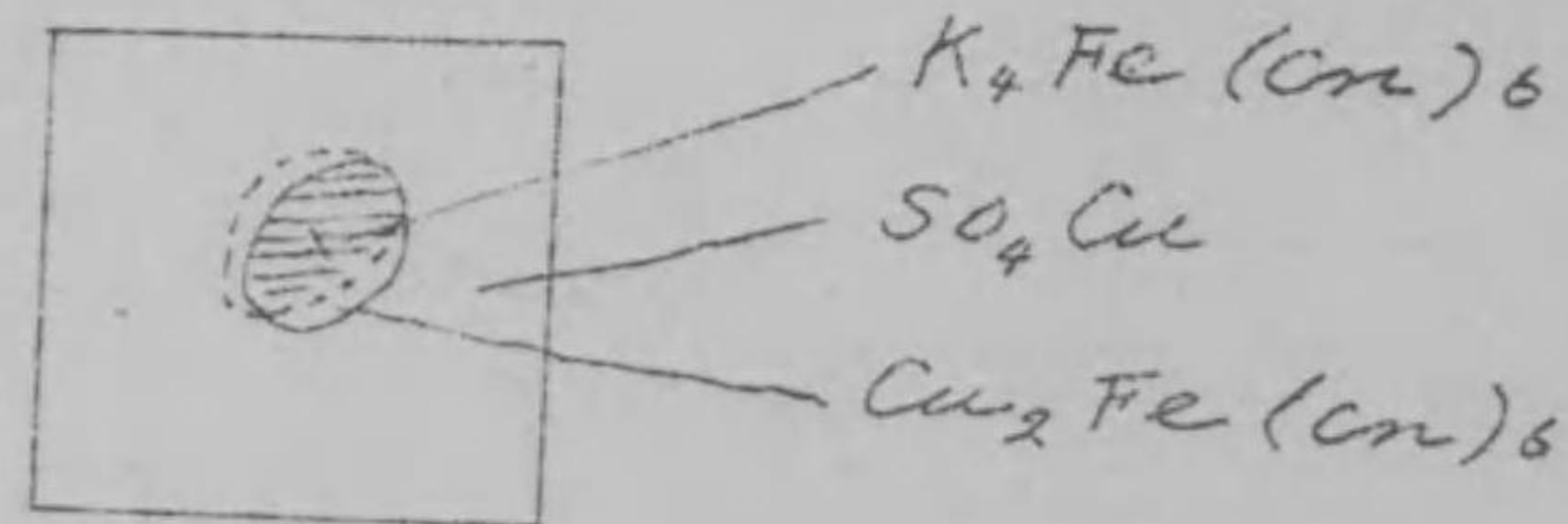
Metall palladium の水素の自由通過を以てセルカ窒素の通過を以て之(事実) Ramsay (1894) の興味ある実験を以てセルカ palladium の容器に窒素を以て充てた。之、容器に水銀、測圧計 (manometer) を接続する。セルカ atmosphere 中 = 水素見新装置。セルカ水銀の manometer 中 = 上昇を見る。何故 = 此、セルカ起ルカ? 此理由 = 水素の容器、壁を通過し。此、内外 concentration 又 = druck を平等にする = 至り止む。然し窒素は此、壁を通過する能ハセルカ故 = 入り来る水素 = 計 = 上昇を以て能ハス。茲 = 於て密閉セルカ容器中、gas、量ハ増加セルカ故 = 容器中、total druck ハ増ス。故 = 水銀ハ上昇セルカ也。(Bayliss)

之、等シキセルカ Flüssigkeit を以てセルカセルカ。茲 = 一セルカ membran 有り。此、内外 = 夫セルカ Flüssigkeit 有りセルカ。内セルカセルカ。此、membran を通過スル能ハセルカ性質、モノトナシ。外セルカセルカ。此、membran を通過シ能フト決定ス。即ち此、membran ハ semipermeable 有りセルカ。而シテ内、concentration ハ外ヨリセルカ大有りセルカ。此時 = 如何セルカセルカ起ルカ。外セルカセルカ。内 = 向て侵入セルカ。内外、concentration 等シクセルカ = 至り止むセルカ見ル。而シテ若し内セルカ Lösung が geschlossen 有セルカ manometer を接続セルカセルカ。中、水銀ハ上昇セルカ見ル。即ち geschlossen、器中、wand が unbeweglich 有セルカセルカ manometer = 1 ミニ druck ハ ausseren 有セルカセルカ。若し反セルカ wand が weich = 有セルカ beweglich 有セルカセルカ内セルカセルカ、druck ハ此、wand 有セルカセルカ wand ハ膨脹セルカ(多ク、場合 semipermeable membran を通過セルカ得ルセルカ水セルカ)。

水が membran を通り外より内へ、又は内より外へ durch ziehen するものは Osmotischer (1827) 1 時ヨリ 已て "Endosmosis" 又は "Exosmosis" トシテ知ラレ居リタリ。此、故 = 水が通過スル故 = 起ルル。Druck を "osmotische Druck" ト称スル = 至ル (多ク、場合 semi permeable membran ハ水ヲ通過セシムレドモ gelöste substanz を通過セシメズ。)

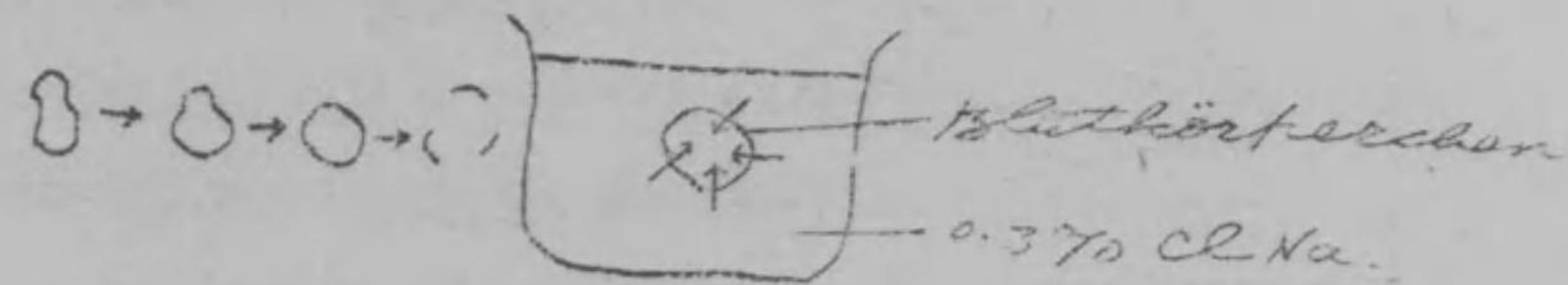
II, Beispiele d. Osmotischen Drucks.

1.) CuSO_4 Lösung, 中 = $\text{K}_4\text{Fe}(\text{CN})_6$, 一室ヲ入レルト此、二室ノ Flüssigkeit 1. grenz = membran 作テル。之レハ



$\text{Cu}_2\text{Fe}(\text{CN})_6$ + 1. 3, membran = sog. niederschlags membran + kollid, 性, 電, + 1. 兩室ヲ至ルハ semipermeable + 1. 其、知テ此、故 = Osmose, phänomen 作スル。即チ若シ $\text{K}_4\text{Fe}(\text{CN})_6$ / Konz. 高ク Cu / Konzentration = 1. 大ナルトキ。Lösungsmittel 水ガ外カラ 中ニ入ル。コレ内外, gleichgewicht 保テキタリ。スルト membran 収メ spannen して大キクナル。若シ $\text{K}_4\text{Fe}(\text{CN})_6$ / Konzentration 高ク CuSO_4 低クニシテ、中ノ水ハ 固ク Lösung 中ニ移ル。故 = membran 収メ schrumpfen スベシ。

2.) 之レト同様、phänomen 作セル。freie Blutkörperchen 0.3% NaCl 中ニ入レルト Blut-



Körperchen, Konzentration = 0.3%

NaCl ヲ大ナル故 = Bluthörperchen
 〇 故々大キクナル。之レ因リ、Lösungsmittel ナル水カ Bluthkörperchen 中
 〇 入り込ムヲナリ。スルト遂ニ Blutkörperchen 〇 Kugel = ナリ。又遂ニ破レテ
 中ノ Inhalt 〇 外ニ出ル。即チ Haemolyse 之レナリ。之レニ反シ Bluthkörperchen 〇
 concentration 大ナル NaCl (3.7%) 中ニ Bluthkörperchen
 〇 入レルト之レハ Schumpfen ス。何
 者 Bluthkörperchen 〇 水分カ其 Membran
 〇 通リテ因リ、中ニ出ル故ナリ。

3.) Pfeffer (1877) 〇 後多ク Experiment
 〇 行ヒタリ。而シテ彼ハ Osmotische Druck = 打勝フコトカ出来ル様ニ
 wand カ粘土ヨリナル器ヲ用キタリ。此
 粘土 〇 pore 〇 有ス。而シテ彼ハ此ノ時ニ
 生ズル Druck 〇 Lösung, concentration, absolute Temperatur
 = 互比例スルコトヲ証明セリ (Boyliss)

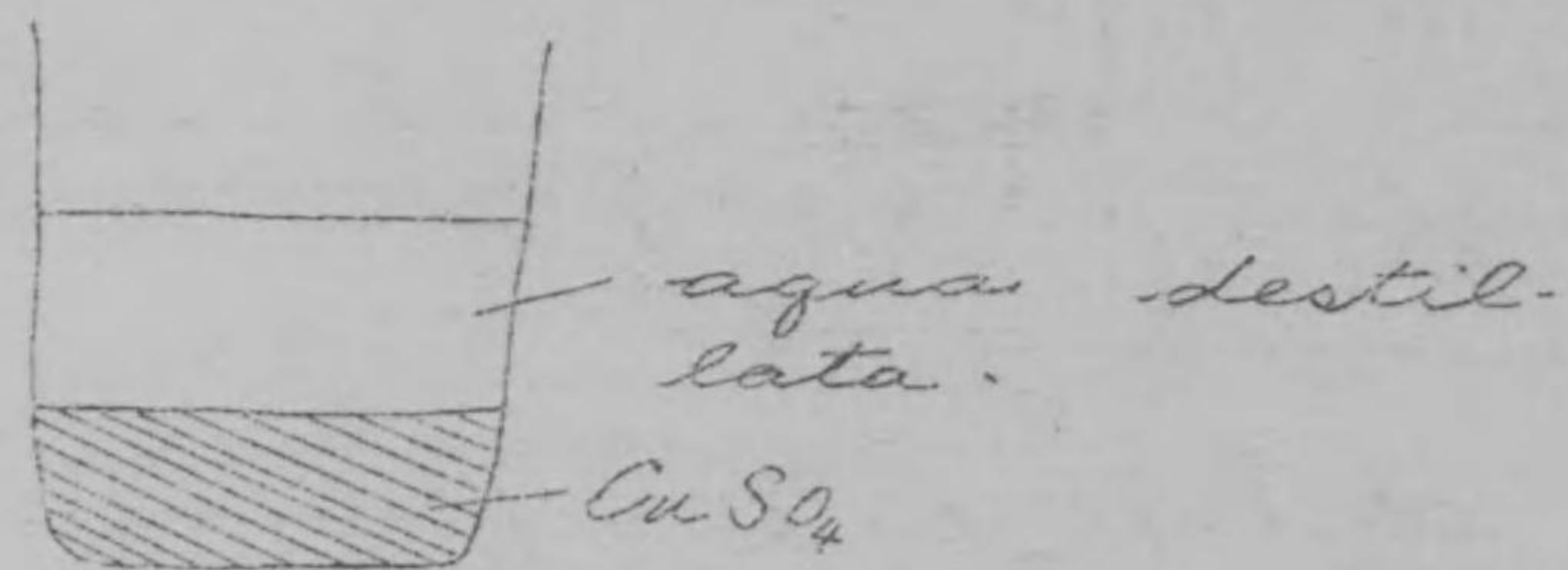
(和成)
 4.) gas 〇 場合ニ於テ analogie 〇 見
 - 204 -

ルニ第一章ニ述ヘタル如キ水素、窒素ト、
 場合アリ。之ノコトハ又水若シクハ parchmentpapier-membran 〇 水中ニ浸シ
 タルモノヲ使用シテモ行ハル。斯ノ如キ
 membran 〇 carbon dioxide 〇 対
 シテ freely permeable ナリ。何トナレバ
 〇 gas 〇 水ニ löslich ナリ。ナレバ
 membran 〇 酸素、窒素ニ対シテハ im
 permeable ナリ。爲ニ bell-shaped
 vessel 〇 取リ wet parchment paper
 〇 此ノ上端ニ結ビ、内容ニ manometer
 〇 接続ス。而シテ此ノ vessel 〇 carbon dioxide 〇 中ニ浸ス。内部ノ
 Druck 〇 schnell = steigen ス。
 (Boyliss)

5.) 一取ニ semipermeable membran
 〇 strang 〇 取リ、wasser 〇 分子ヲ通
 過セシ、gelöste substanz, Ionen
 〇 通過セシ、ナレバ、ナレバ strang
 semipermeable ナリナル membran
 〇 有リ。此ノ membran 〇 grenz トニテ
 内外ニ夫々水及ヒ hochkonz. lösung ナリ

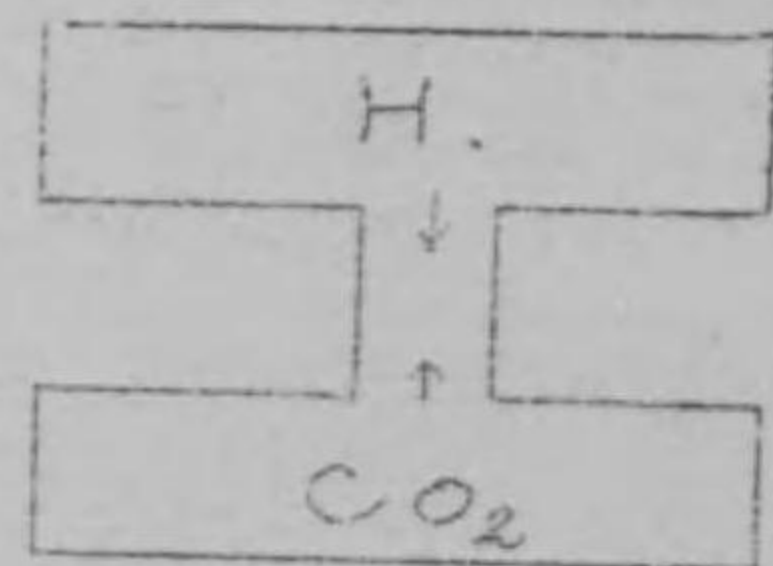
tion 又ハ Zusammensetzung 同クニスル他、Flüssigkeit - 接スルトキハソノ Diffferenz 7 Ausgleichen セントスルモ、ナリ。之レ Diffusion、起ルヲ以テナリ。下ニ Diffusion、例ヲ示サシ。

a.) 今 CuSO_4 、上ニ aqua destillata 7 überschichten ス。



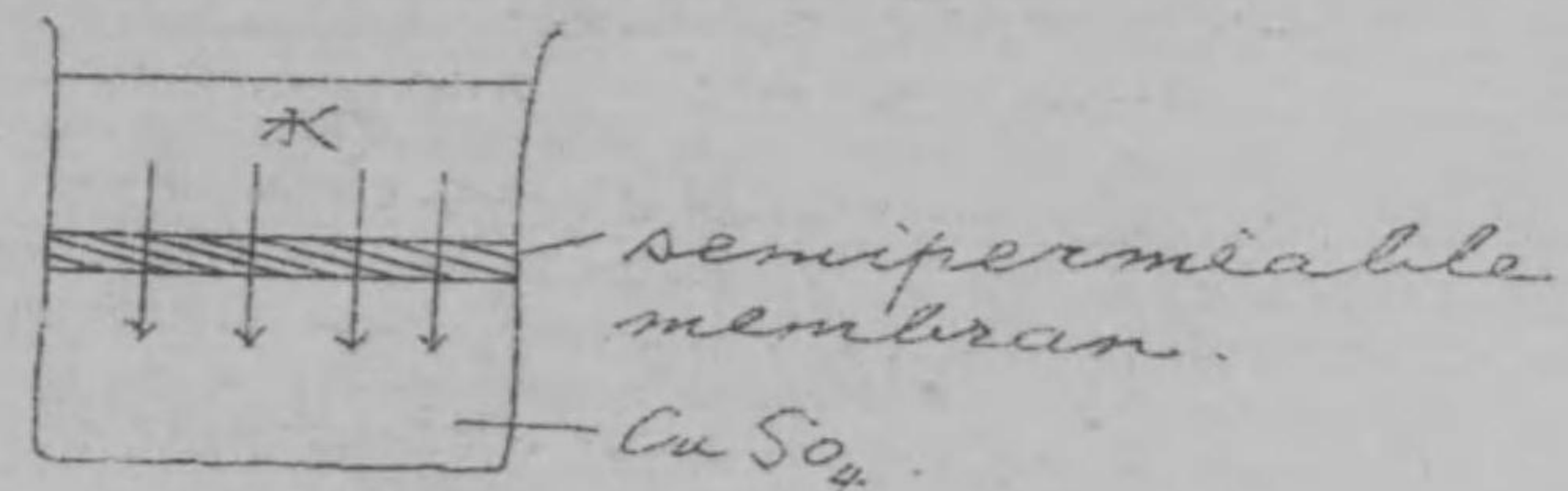
漸クナルト此、grenz へ 欲々 不明トナリ。一矢時経ルト上下、Flüssigkeit、混schen ス。

b.) 又 gas = H_2 7 CO_2 Diffusion 行ル。



即チ H gas 7 CO_2 gas トハ 漸次 Diffusion ニテ mischen スルヲ見ル。之レ又 Don、運動ニヨルナリ。

c.) 今 CuSO_4 、上ニ membran 7 置ケル。此、membran、semipermeable ナリ。之レ CuSO_4 ハ 通サズシテ、水ハ 通ホスモ、トス



然ル時ハ此、semipermeable membran 上ニ 動ク、之レ CuSO_4 、方、Volum 7 zunehmen 2. 此、Druck、zunahme 7 示スモ、即チ Osmotische Druck、生スルヲ示スモ、ナリ。

斯クテ何、Bedingungen 備ハリテ Osmotische Druck 7 entstehen ス。即チ semipermeable membran 7 gänzlich トシテ 相接スルニテ、concentration 7 異ニスル Flüssigkeit (Lösung) ナル時

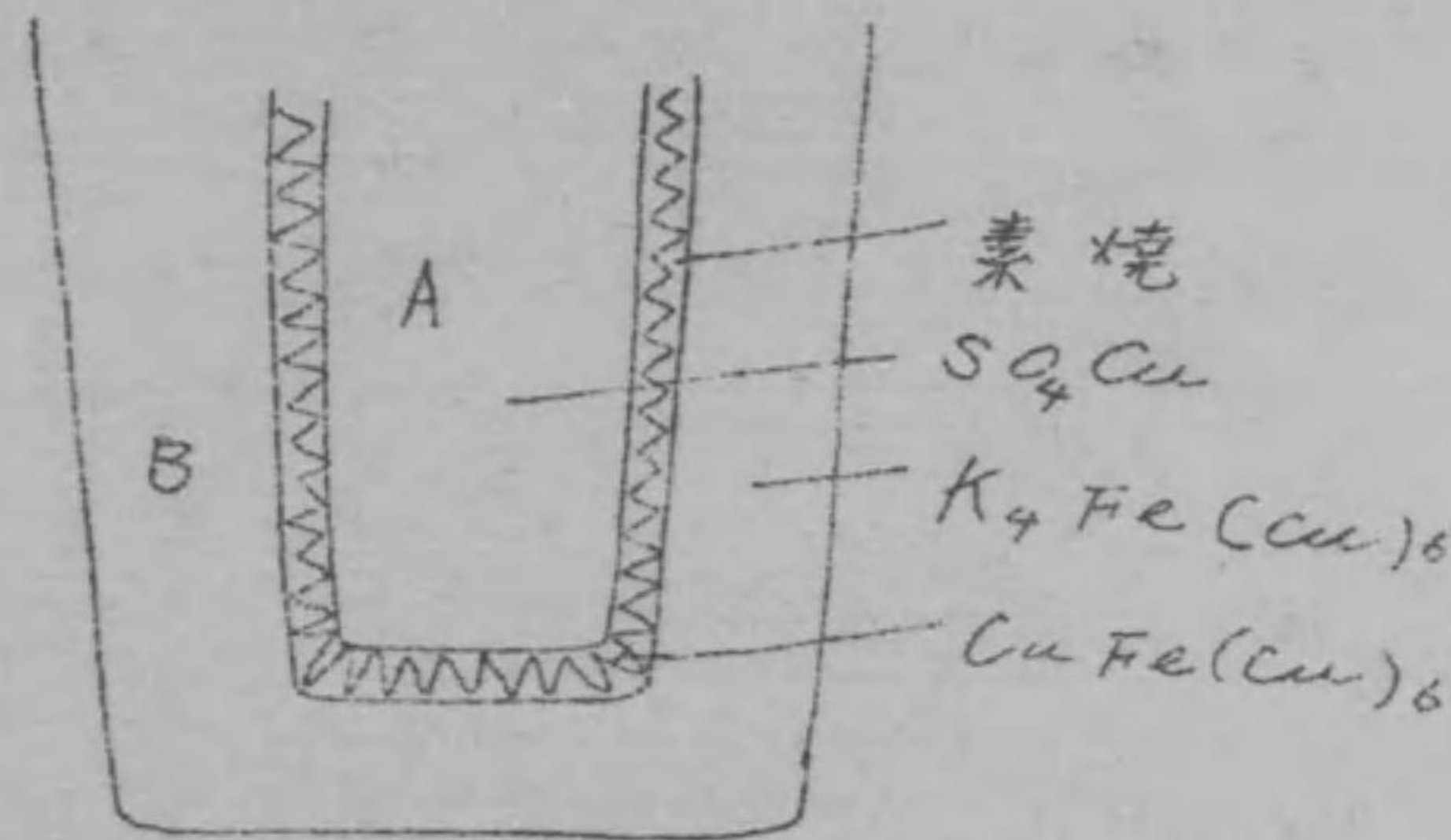
Diffusion (又ハ Osmose) 行ハル。高ク =
 concentration 7 ausgleichen ナル
 べク Wasser 11. concentrirter Lösung
 中 = 移ル。而シテ此ノ右者ハ Wand
 7 通過スル能ハサルカ故ニ Umgebung =
 出ル能ハス。茲ニ於テ此ノ Wand 中、
 Stolum 11. immer und immer Stolum
 7 増ス。Wand 7 geschlossen 7 此
 11. 此ノ Stolum 7 Zunahme 11. Wand 7 向
 7 7 Druck 7 aus üben ス。若シ Man
 ometer 7 verbinden ナルハ Druck
 11. 之レニ表ハル。Wand 7 ganz un-
 beweglich 7 此ノ Manometer 1
 Druck werte 11. 器 中 11. Lösung 11. Os-
 motische Druck 7 11. 之 7 示ス。

IV. Gesetze des Osmotischen Druckes

1.) Nach Pfeffer:

此ノ Osmotische Druck 7 messen
 7 此ノ Pfeffer 7 11. 氏ノ 素焼 11. 田筒 11. 内

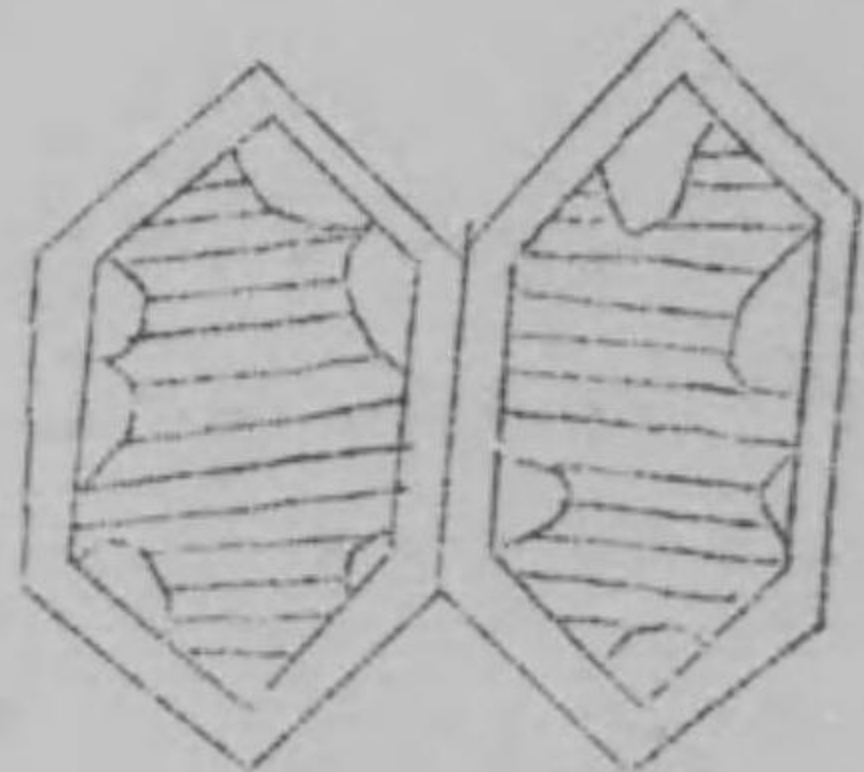
外 = 夫ノ $SO_4 Cu$. $K_4 Fe(Cu)_6$ 7 入レテ 素焼
 器 中 = $Cu_2 Fe(Cu)_6$ 7 niederschla-
 gen セシム。之レ Semipermeable me-
 mbran 7 11.



更ニ此時 A 11. 中 7 Rohrzucker 11. 入レ代
 11. B 中 = 11. aqua destillate 7 以テ 充
 クス。A = 蓋 7 施シテ 11. U 状 Rohr 7 設
 置スルニ 11. 下 図 11. 如シ。(sog. Pfeffer-
 zellen.)

concentrations unterschied =
 211 7 H_2O 11. A 11. 中 = 入ル。スルト A 11. 高
 7 11. C - Rohr 中 11. niveau 7 差
 ferenz 生ズ。之レ 7 以テ 7 7 Druck 7 測
 sen 7 得ベシ。

之レ恰モ素焼田筒ヲリテ更ラニ其ノ中ニ
semipermeable membran, 筒ヲ
 7リテ全様ナリ。而シテ此ノ *Plasma*
haut, 中ニ *Protoplasma* ナリ。而シテ
 此ノ *Protoplasma* ノ色素ヲ有スル中ニ *Ex-*
perimental - Beobachten スルニ
 便利ナリ。 *Tradiscantia*, *Zell* ノ
 色素ヲ有スル故ニ此ノ *Zell* ヲ用フ。此ノ
Zell ヲ 0.5% *NaCl* 中ニ入レ。若シ *Zell*
protoplasma, *Konzentr.* *NaCl*
 3% 大ナル中ニ *Zell* 中ニ入ル。若シ大
 ナル中ニ *Zell* 外ニ出ル。此ノ中 *Proto-*
plasma ノ *Schrumpfen* スル故ニ下圖ノ
 如ク *Phenomenen* ナコル。之レヲ *Plasm-*
olyse ト称ス。而シテ *Protoplasma* ノ
 色素ヲ有スル時ハ之ヲ見ルニ都合宜シ。



故ニ *NaCl*, *Konzentr.* 高クシテ下
Plasmolyse ナリ。而シテ此ノ *NaCl*,
Konzentr. *grenz konzentrat-*
ion ト称ス。是レ *Lösung*, *grenz*
Konzentr. *messen* スルニ *gleich-*
heit ナリ。即チ *gleichkonzentr.* ナル中ニ
osmotische Druck ノ等シトナラ
 ントスル。但シ此ノ *Konzentration*, 意
 味ハ全一ノ *Vol.* 中ニ *molekul* ノ数ヲ以
 テ示スルナリ。

Grenz Konzentration

0.13 normal Lösung	<i>NaCl</i> .
"	<i>KNO₃</i>
"	<i>NaNO₃</i>
"	<i>KCl</i>

上表一見ル如ク *grenz konzentration*
 ノ何レモ 0.13 *N Lösung* = 一定ノ
Vol. 中ニ *molekul* ノ数ヲ全
 スル故ニ以上ノ *salz* ノ何レノ真ノ意味
gleiche konzentration ナルニ明
 ラナリ。之レハ *gleiche osmotische*

Druck 示す、如何に等しい之を等しい
 1.5 normal Lösung = 於て即ち gleiche
 Konzentration = 於て plasmolyse
 を起さず、即ち Equimolekul
 ar Lösung、gleiche osmotische
 Druck 示す、之を isotonische と
 稱す、+L+ Equimolekular 7 2 iso-
 tonisch + 3 2 1 7 4.

Zuckerarten, Grenzkonzentration:

Rohrzucker	0.22 n. %
Traubenzucker	0.22 n. %
Fruchtzucker	0.22 n. %

1.5 n Zucker + Zucker + 1 Equimolekular + 1 n isotonisch + 1 n
 2 n. Salz + Zucker + 1 Equimolekular + 1 n isotonische + 3 n.
 2 n Salz 1 n Zucker 3 n 2 Ionen
 = 1 n 7 2 n. 即ち osmotische Wirkung
 samer + 2 n + 1.

Grenzkonzentration

Zucker	Salz
0.22	0.13

+ 11 故 =

Osmotische Wirksamkeit

Zucker	Salz
0.13	0.22
2	3

+ 11

此、此の Isotonische Koeffizient
 と稱す。(Nach de Vries)

Rohrzucker	} 1.58
Traubenzucker	
Fruchtzucker	
NaCl	} 3.00
KCl	
NaNO ₃	

此、此の Grenzkonzentration、其の

"Zucker" Dissoziation $n \times$ "salty"
"Electrolyte" n 故 = Dissoziation
 n \rightarrow Ionen = 介 n 故 n 故 n .

3.) 3-gesetze:

Pfeffer und stant Hoff = n 次
 n \rightarrow 中実 n .

(1) Osmotische Druck "gleich
Temp. gleich Volumen n \rightarrow n
molekular konzentration = pro-
portional n .

(2) Osmotische Druck "gleich
Volumen n gleich konzentration
 n " Temperatur = 正比例 n .

(3) gleichartig, 化合物 "gleich
molekular Zahl n gleich Vol-
um, Flüssigkeit n = n n " gleich
Temp. n \rightarrow = gleich, osmotische
Druck n \rightarrow n . 即 n equi moleku-
lar "isotonisch n .

此, 中実 - gas gesetz = über ein-
stimmen n . 即下 n 参照 n \rightarrow n .

4. gas gesetz:

11). Boyle's gesetz:

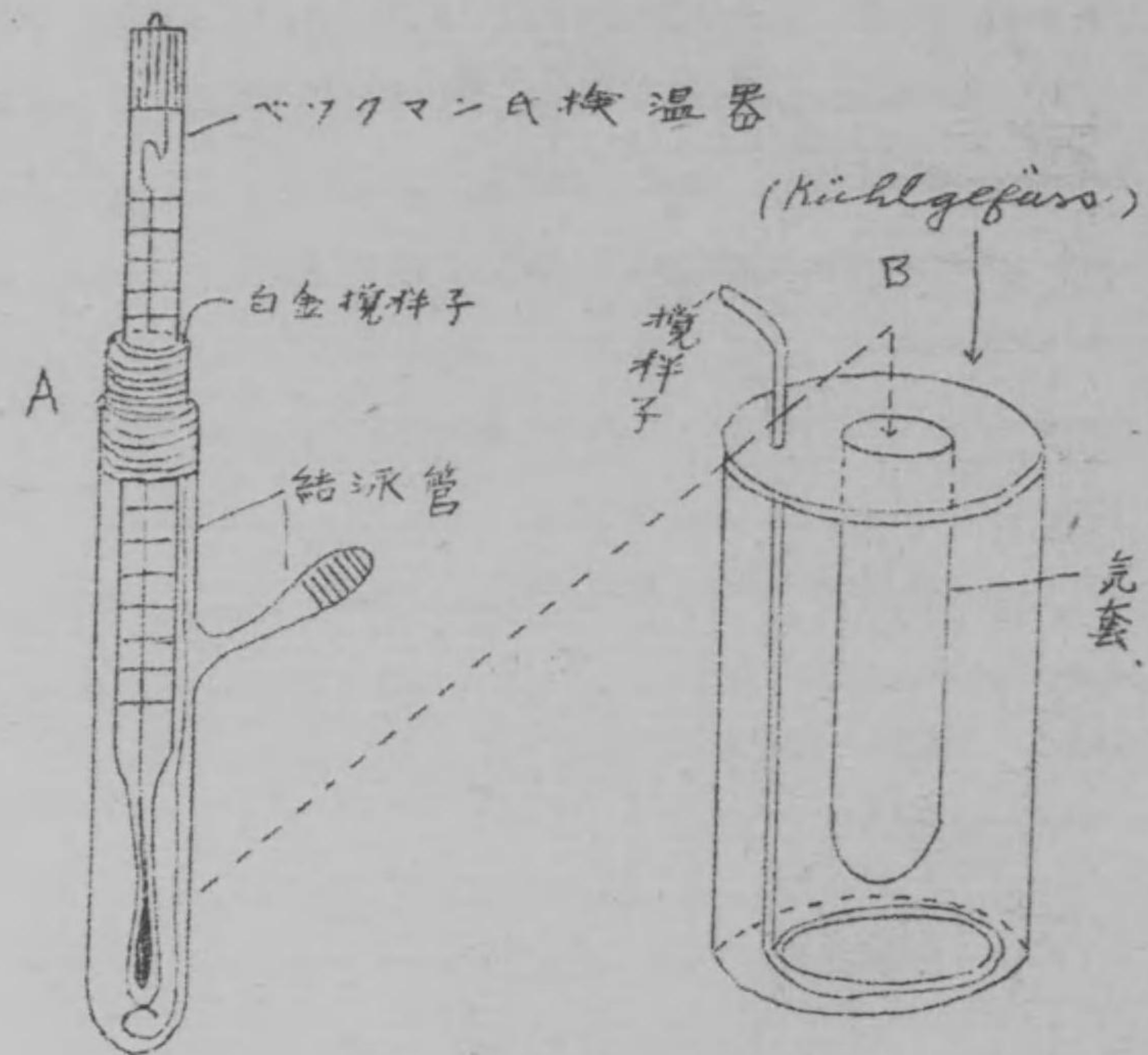
一定量, gas n gleich Temp. n \rightarrow
= 数 n n Volumen, Druck = 逆比例 n .

即 n gas, 数 n n Druck, "gleich
Temp. n \rightarrow = Volumen = 逆比例 n \rightarrow
Konzentration = 正比例 n .

(2). Gay Lussac'sches gesetz: gleich
menge, gas n n Druck, Vo-
lumen n konstant n n absolute
Temperatur = 正比例 n .

(3). Avogadro's gesetz: gleich
Temp. gleich Volumen n \rightarrow = gleich
Zahl, molekul, gas "gleich,
Druck n \rightarrow n .

此, 下條 n de vries, equi mole-
kular, Lösung "isotonisch n
 n \rightarrow = 全 n . 然 n gas n ausnah-
mslos = avogadro's gesetz n gel-
ten n n Lösung n \rightarrow 上述, n \rightarrow aus-
nahme n . 即 n salty, zucker n
equimol n \rightarrow = isotonisch n \rightarrow n .



Beckmann'sche apparat.

之レハ Lupе 7 以テ 読ム。 今 Harn, Blut etc. 1 messen セントスルニ、7 入レルト 之レハ substanz 4 lösen セル 7 flüssig +ル 故 = gefrier Punkt 1 下ル。 此 1 兩場合 = 於ケル scale 1 差ハ depressiongrad = シテ Δ 7 以

ヲ表ハス。 之レハ 正確 = 不シ得。 +セ+ヲ。 Thermometer, scala が 甚タ 細カ +レバ +リ。
 此 1 Δ Temperatur = シテ 例ハ 0.56°C +リ1ス。 之レ = ヨリテ Blut 1 osmotische Druck 7 messen セントス。 avogadro's gesetz = フル。

{ gram molekul 1 gas 4
 22.4 Liter 1 volum +ル 4
 1 atm. Druck 7 不ス。 故 = :-

{ 1 gr. mol. 1 gas 4
 1 Liter 1 volum 7 含メル 4
 22.4 atm. Dr 7 不ス 7 シ

1コヲ

{ 342 g 1 Rohr zucker 7
 1 Liter 1 flüssig +ル 4
 22.4 atm. Dr. 1 全様 1 osm. Dr. 7 不ス 7 シ

之レハ normal Lösung = シテ 此 1 Δ 1

$$\Delta = 1.85^{\circ}\text{C} + 1.$$

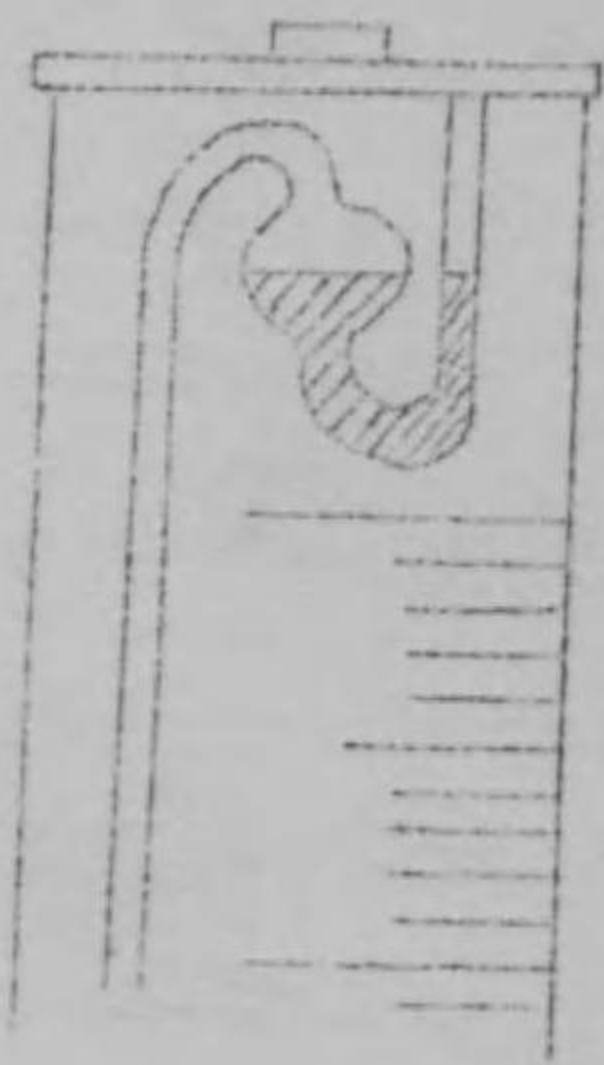
故 = 1.85 : 22.4 = 0.56 : X

$X = 22.4 \times \frac{0.56}{1.85} = 7 = (\Delta + 0.56^\circ\text{C})$
 + 水中, R. Z., Osmotische Druck)

斯ノシテ Osmotische Druckヲ測
 得.

c.) Bemerkungen:
 (Beckmann)

1.) Thermometer, Bau, 普通, 1モ,
 1異ル



Wasser = 3% decimolare Lösung
 カハ僅カ 0.154°C , Gefrierpunktヲ下ケ
 ルノミナ故 = 此, Thermometer, 非
 常 = empfindlich + 1モヲ要ス. 又, 此,
 Quecksilberhalter, 1モ, 如キ

Bau, 有シ Hg, 1menge, 増減シ得. 即チ
 Hg, 1余, 減出 Rohr 中 = 入ル片ハ gef-
 erpunkt, 1高キモ, 1計ル = 不便 + 1. 又
 余リ少キ時ハ gefrierpunkt, 1低キモ, 1計
 ル = 不都合 + 1. 此時 = Hg, 1増減ス.

2.) A = 入レル Substanz, 1 Hg, 1Therm-
 meter, 1全体浸ス程入レル.

3.) Rührer, 1運動, 1gleichmässig
 行ス. 故 = 機械 = 1bewegen, 1スガ可シ

4.) Kühlgefäß, 1余, 1kühl, 1ルヲ要ス.
 時 = 3モト gefrierpunkt, 1下ル, 1方ヲ
 マラヌコトアリ. 此, Phenomen, 1Über-
 kühlung, 1殊ス. 3, 時 = 1Seiten, 1rot
 カヲ gefrieren, 1促進スルモ, 3.B. Eis
 1ルト gef. pht., 1再ヒ上リ, 或ル Stelle
 止ル.

d.) Atomgewicht, 1bestimmung
 Δ ヲ以テ, 1atomgewicht, 1besti-
 men, 1スル = 用ケラル. 3.B. Eier, 1al-
 bumin,

{ 145 g. 7
 wasser 1 Liter = 1.000

Δ を messen するに 0.02°C + 11 +
 2.4 日, Eier albumin ⁻ⁱⁿ atomgewicht
 を bestimmen せよ。此, Osmotische
 Druck の 式 を 用いて 求めよ。

1.85 : 2.2.4 = 0.02 : x

x = 0.2 atm Druck

11. (Blut plasma 中の Eiweiss の
 O 7 7.6% F 7 6.6% + 11. 故 = 此, 僅
 Eiweiss を Blut plasma 中から entfernen
 するに Osmotische Druck = 1.85 程 差 + 1
 即ち 0.1 atm 差, 1 差を 生ずるに, 2.4
 Blut, Osmotische Druck = 参加し
 するに 1.85 Eiweiss = 7 + 2 = 9 Salz
 11 11 + 11 3x + 11.)

1.85 : 1g. mol. = 0.02 : y

y = $\frac{1.85 \cdot 0.02}{1.85} = 0.011 \text{ g. mol}$

12 7

0.011g. mol : 145 = 1g. mol : z

z = $\frac{145}{0.011} = 13000.$

此, Eier albumin, molekular
 gewicht + 11.

3. Dampfdruck (Vapor pressure) = 21 + messen する 方法 : nach
 Arrhenius (1901): Lösung, rein
 Lösungsmittel 311 + höhere Dampfdruck
 を示す。此, 2.1 = 311 + Osmo.
 tische Druck を messen 2 得。Luft
 311 + 密閉 せしめる Raum = 2.7, ge.
 fässe W + S + 11 + 11 + 11. W の 揮発性
 1 gelöste substanz 7 有する verdün.
 nte Lösung 7 有する。S の 全 gelöste
 substanz 7 有する. concentrirtere
 Lösung 7 有する。wasser " W 311, S
 = 7 7 7. 如何 + 11 + 11 Luft, semiper.
 meable membran = 2 7 wasser.
 dampf 7 通過 せしめる 揮発性, gelöste
 substanz 7 通過 せしめる + 11 + 11.



W + 1 wasserdampf の S 上、大 L あり
「1」ヲナルヘカラス。(此理ヲ應用シテ mes-
en ス)。

若シ然ラストスレバ dampf の W 24 S = 移
ルコト起ラサルベシ。

尚本 W + S トガ相接シ互 = semipermea-
ble membran = コリテ grenzen +

セルトスル。サスレハ水ハ此、membran
ヲ通りテ concentrierter, Lösung, 1 方 =

多シ。然レテ兩 Lösung, osmotische-
druck ガ等シクナル = 及ヒテ止ム。サテ若シ仮

ク = S 上、wasserdampf ガ W 上、大
コト大 + 1 トスレバ Wasser 不斷 =

W 上、同コトヲ verdampfen スベキ + 皆ナリ
シテ membran ヲ通りテ S = 帰リ 斯クテ

gleichgewicht へ次ニテ得ラレタルニ
シ。而テ吾人ハ sog. "Perpetually au-

tomatic cyclic process, i. e., a per-
petuum mobile, ewig automati-

sche periodische Prozesse" ヲ見ルコ
トナリ。ユノコトハ Thermodynamie
ノ第一法則ニ矛盾スル故ニ次ニテ起ルコト

能ハス。(Nernst 1911.)

dampfdruck + osmotische Druck
ト、exakte quantitative Bezieh-
ung = 7 キテハ 此ノ如ク述ヘルニ遊セズ。

Nernst, 各ヲ参考スベシ (1911, Pf. 132-
137; Bayliss)

4) nach Barger (1904):

此ノ方法ハ若シ grosse Empfindlich-
keit ヲ要セザルニ便利ニシテ leicht

ニ実行ナル。前圖ニ於テ兩 Lösung
ノ Volumen, 変化ヲ beobachten スルヲ得

ルトシ。左方、gefäss = Rohrzucker
ノ如ク osmotische Druck, bekannt

1 方、ヲ入レ右方ニハ unbekannt, 2 方
入レテオキモ方、concentration ヲ變ビ

1 方ニ遊ニ兩液ノ Volumen, 変化ヲコラサル
ニ至ルトスル此時ニ unbekannte, os-

motische Druck 〆 Rohrzucker 〆
osmotische Druck ト等シキコトヲ知ル。

如何トスレバ unbekannte osm. Dr.
ノ Lösung, dampfdruck 〆 Rohrzucker

ノ Druck, 夫レト等シケレバナリ。(Bayliss)
- 235 -

5.) Siedepunkte Erhöhung = 300
 方法: Osmotische Druck, 大ト
 +レバ +ル 程 共, Lösung, Siedepun-
 kte, erhöhen +ル. 之レ = 300 + 2
 Osm. Druck を messen 之 得. 此 方法ハ
 chemiker = 多ク 用 井 ラル. 而シテ physiolo-
 gische Probleme = 少ク 用 井 ラル.
 如何ト +レバ 要セラルル höhere Tem-
 peratur = 300 + gelöste substanz,
 煮カ 了 末 大 故 +リ. (Bayliss).

II. Osmotische Druck der
 organismen

organismus, cellen, osmotische
 Druck を messen 大ルコトハ 困難 +リ 然
 二zellen を umspülen 之レ Gewebes-
 saft + Zell + isotonisch +リ. 若シ
 isotonisch +ラズト 大レニ Zell + nor-
 mal Function を 大 能ハ 大レニ +リ. 故
 二zellen Gewebes saft, osmotische Druck
 を messen 大レニ indirekt = 1/10 Zell

len, osmotisch. Druck を 知ル.

1.) bei höheren Tiere:
 高等動物 大レニ Blut, osm. Druck
 を messen 大レニ 1/10 Zellen, osm. Dr.
 を 知 ラル. 高等動物 = 大レニ 此, Blut, osm.
 Druck, 殆ドト 一 定 セリ.

高等動物, Blut, Δ:

Pferd	Δ = 0.58 (0.54 - 0.6)
Rind	Δ = 0.601 (0.55 - 0.64)
Schwein	Δ = 0.625
Schaf	Δ = (0.55 - 0.63)
Hund	Δ = 0.597 (0.55 - 0.63)
Kaninchen	Δ = 0.578 (0.54 - 0.6)
Katze	Δ = 0.615

säugetiere 大レニ ca 0.6 + 大レニ 大レニ 1.40
 二人間 大レニ 0.56 = 二 大レニ 0.55 - 0.57, 同 大レニ
 schwanken 大レニ 大レニ ca 7 atm in
 等ニテ osm. Druck, 大レニ 大レニ 1/10 (上述
 参照). 1/10 大レニ 7 atm Druck = 等ニテ 1 atm
 Druck を 有 大レニ Lösung を 知ル (Kochsalz)

1.0.96% NaCl (0.9-1.0%) 1+14. 2.14
 Physiologische Kochsalz 1 種 2. 2.14
 動物 1 種 2. 2.14 異 2. 2.14 明 2. 2.14. kaltblü-
 ter 2. 2.14 Blut, osm. Dr. 2. 2.14 3. 2.14 倍 2. 2.14
 2. 2.14 2. 2.14 2. 2.14 NaCl (Frosch), Phys-
 iologische Kochsalz 2. 2.14 Frosche 1. 2.14

Coelenteraten: *Alcyonium*

Palmatum:

Flüssigkeit aus feinem
abgeschnittenen Zweig

$$\Delta = 2.196^\circ$$

Echinodermen: *Asteropeltis*

Aurau thacus:

Flüssigkeit aus dem Wasser-
gefäßsystem.

$$\Delta = 2.312^\circ$$

Halothuria tubulosa;

Flüssigkeit aus der Leibes-
höhle

$$\Delta = 2.315^\circ$$

Würmer: *Sipunculus* 2. 2.14

aus:

Flüssigkeit aus der Lei-
beshöhle

$$\Delta = 2.31^\circ$$

Crustaceen: *Maja squi-*
nada: Blut

$$\Delta = 2.36^\circ$$

Homarus vulgaris: Blut

$$\Delta = 2.29^\circ$$

Cephalopoden: *Sepus ma-*
nopus: Blut

$$\Delta = 2.24^\circ$$

selachier *Torpedo marmo-*
rata: Blut aus der a.
branchialis

$$\Delta = 2.26^\circ$$

Mustelus vulgaris

Blut aus d. a. branch-
ialis

$$\Delta = 2.36^\circ$$

2.) bei niederen Tieren

a) Bottazzi (17) の動物 = 3リ 7 Osm. Druck の異 = スルヲ調ヘテリ。而シテ上表 140 + Resultat オ得タリ。(Neapel, 湾 =

f) Neapel 湾, meer wasser, $\Delta = 2$. 3 + ルヲ知ル。即チ此ノコト = 3リ 7 下等動物ノ medium, Osm. Ser. = 等シキヲシル。(ca 28 atm Dr.). 更ニ高等ノ + ルト Osm. Ser. ノ 飲々差ヲ生シ medium + unabh. hangig + ル。Reptilien = + ルト $\Delta = 0$. 61° + ル。

b) 更 = Bodier = 3リ 7 bestätigen + ル。凡ク arcachon, 湾, meer wasser, Osm. Druck, Neapel 湾ヨリニ依ク $\Delta = 1.87$ + ルコトヲ知ル。此ノ湾 = 住ナル色々ノ動物ヲシラベルト下等 + ルニ 1 + $\Delta = 1.87$ = 近キ Δ ヲ有シ 高等 + ルニ 1 + $\Delta = 0.6$ = 近キ値ヲ有スルヲ知ル 即チ高等動物ヲハ Δ 〇 medium = unabh. hangig + 1.

(nach maso)
c) 更 = Süßes wasser = スル 動物ヲ 見ルニ 下等ノ + ル 介産ノ medium =

abhängig = 3リ Süßes wasser = 700

- { Frisch " 2.2 atm. ser.
- { amphibiien 4. atm. ser.
- { Säugetiere 1 atm. ser.

+ ルヲ知ル。即チ是レヲモ下等 + ルニハ medium = abhängig + ルガ 高等 + ルニハ unabh. hangig + ルヲ見ル。此ノ下等ノ動物ノ Körper Temperatur ノ下等 + ルニハ medium = abhängig + ルニハ 似タリ。z.B. Kaltblüter, Körper Temperatur + medium = 3リ 7 schwanken 〇 故ニ Poikilotherm 〇 稱ス。然ルニ 高等動物ノ Temperatur, aussere Temp. + unabh. hangig = 3リ 7 常 = konstant + ル 故ニ Homoiotherm 〇 稱ス。之ト全様 = Osm. Ser. 〇 下等動物ノ medium, 其レト同ニ高等ヲハ異ル。此ノ下等ノ Poikilo osmotisch, Homoio smotisch 〇 以テ表ハス。何故ニ 高等動物ノ Körper Temperatur + konstant = 3リ 7 然レ又 medium 3リ 7 〇

高+値ヲ有スルカ? Temperaturガ
高マルコトハ chemische Reaktion
ヲ befördern スルコトナル故ニ動物カ
高等トナリテ Stoffwechselカ lebha-
ftナルヲ要スルニハ Temp.ハ高キヲ要
ス. 又 mediumヲ超越シテ Sickerニ
Reaktionヲスルヲ要スル故ニ何時モ
constant, Temp.ヲ要ス. 然レハ何故
ニ 40°C 以上ニハ昇ラサルカ kolloide-
ニ Tempニ対シテハ labilナル故ニアル
grad 以上ニ高マルト Nitze koagula-
tionヲ起ス故ナリ. 故ニアル Gebiet, 固
ク Schwankenシ大ニハ konstant
ヲ保ツナリ. 次ニ何故ニ此ノ高キ動物ノ
Osm. Ser.カ 7 atm. Ser.ナルカ. 此
ハ不明ナリ. 兎ニ角 Temp.及 Osm. Ser.
カ konstantナルハ高等動物ノ Leben
ヲ sichernスルニ必要ナリ.

3.) Schwankung der Osm. Ser. bei organismen.

動物カ外カヲ取ル material, 主ナル物

即チ Eiweiss, Kohlenhydrate,
Fettハ hoch molekular, Besta-
ndtheilニシテ之レカ体中ニ入リ Spal-
tenカレ Oxidiriニカレテ生スル End-
product 即チ Salz又 Wasserstoff 等
ハ einfach, molekularナリ. 即チ大ナル
molekulカ小ナル molekularニ分ル
ナリ. 故ニ体中ヲハ Osm. Ser.ハ zuneh-
menニトスル傾向アリト云フベシ. 勿論
動物ト云ヘドモ einfach, subst.カ
ラ compliciert, substヲ依ルニトナリ行
ハレオルカ主ナルニハ Spaltung, oxy-
dationナリ. 故ニ Osm. Ser.ハ高マルカ
レハ先シ. 此ノ自然ノ Tendenzニカカスト
体中ノ Osm. Ser.ハ 較ク高キヲ Zellen
ノ Existenzヲ危クスル事ナリ. 然レニ Zellen
ノ Osm. Ser.ハ 常ニ konstantナルニ此ク
一ツ Regulation 行ハルルニナリ. 之レ即チ
Niereニヨル 兎ニ角 Niereハ Blut, 化
emische Eigenschaftヲ constant
ニ保ツト同時ニ Physiologische Eigen-
schaftヲ constantニ保ツ. 即チ Niere

1. Stoffwechselproduct 7 elimi-
nieren 2. 故 = Harn, Osm. ser.
3. 他ヨリ Wasser = 27 12-26 atm. ser.
4. 同 7 schwanken 7. 2. niere 7 7
Osmotisch wirksam 1 2. 4. Harn
5. 出ル 故 7.

若シ Blut, Osm. ser. = 変化アルト、
niere 7 regulieren 2ルト 虽ニ 直ニ 行
ハレルコト 困難ナル 故 = Blut 中 1 Δ 一時
ハ schwanken 2ルト 7 7. 3. 食后
一時 Blut, Δ 高マル. Kopfe, Angabe
= 2ルト 自体, Blut, Δ 7 messen 2ルト =
午前九時. $\Delta = 0.535$
十一時. $\Delta = 0.558$
十二時. $\Delta = 0.585$
午後五時. $\Delta = 0.528$

他、日：
午前九時. $\Delta = 0.512$
十一時十五分 $\Delta = 0.551$
十二時 (食后) $\Delta = 0.614$
= 7 食后ハ Osm. ser. 高マル. Blut 中
= Stoff 7 reich 7 7.

4.) Klinische Bedeutungen

a.) 若シ Osm. ser. 7 regulieren 2ルト
コト 7 7 7 7 7 7 Blut, Osm. ser.
ser. 7 高マル. 7 Blut 7 verdünnen
2ルト 7 7 7 7 Blut, Osm. ser. 7 低
7 7. 故 = Blut, Δ , 変化 7 見 7 Klini-
sch = anwenden 2ルト 7 7. 今 nire,
Function 7 悪 7 7. 7 7 atmung
7 悪 7 7 (Atmung = 7 7 CO₂ 等 7
abschaffen 2.) 7 7 Blut, Δ 7 高マル.

b.) 3 7 7 7 7 7 Anaemie, cachexie,
chlorose, Tuberculose 7 7 7
7 Δ 7 低 7 7. 今 7 7 = Fieber Krank-
heit 7 7 7 7 Δ 7 高 7 7 7 7, 低 7 7 7
7 7. 高 7 7 7 Pneumonie / Verdacht
7 7 7. 何 7 7 7 7 Lunge 7 stoff-
wechsel-End-product 7 7 7
7. 7 7 7 7 7 7 Osm. ser.
7 7 7 7 7. 7 Δ 7 低 7 7 7 7. 7 7 7 7
7 7 7.

c.) niere 7 Tuberculose = 7 7 7 7
- 245 -

一方カ gesund + 心コトカ、ワカリタル時ハ一
 方、ungesund、カ、切リ去ル。スルト残
 リタル gesund、niere カ 真 = gesund
 + 心時ハ、エ、カ compensatorisch = 代
 用シ。二人前、仕事ヲ + 大。而シテ 大キタル
 (スベテ paucig、エ、ハ、此、compensa-
 tionヲ行フ)、此ノ中 Δヲ 見ルト Δハ、極端
 トシテ gesundト 同シ。若シ 残リタル Niere
 カ 矢張、ungesund + 心ハ、Δハ、Nor-
 malト 異ルベシ。故ニ 若シ Δカ abnorm
 + 心ハ、残リ、niere = ungesund +
 心ヲ 認ル。カ、リニテ Diagnoseヲ 行フ。

d.) Koranyi, angehen = 30ト

$$\left(\frac{\text{Blut } \Delta}{\text{尿中 } \Delta} \right) \times \left(\frac{\Delta \times \text{尿量}}{\text{Körpergewicht}} \right) \times \left(\frac{\text{Blut } \Delta}{\text{尿 } \Delta} \right)$$

 等ヲ 測ハ、 Klinisch
 = 施用ニ 得ト 也。

VII. Osmotic pressure and
 velocity of Reaktion
 (Bayliss.)

Cane-Sugar (Rohrzucker) +
 acidヲ 以テ inversion ($C_{12}H_{22}O_{11}$
 + $H_2O = 2C_6H_{12}O_6$) スルニ 當リ、con-
 centrated solutionヲ 用フルハ、Reak-
 tion, rate n. law of mass action
 (massen wirkungsgesetz) + 係 +
 (Law of mass action = the rate
 of change is proportional to the
 active mass of the substance
 taking part in the reaction) +
 Arrhenius (1899) ハ 曰フ。若シ "act-
 ive mass" = 係 + 係 = "Osmotic pre-
 ssure" + 心語ヲ 以テ スルニ experim-
 ental, resultsハ、Lawト 一致ス
 ト。Mellor (1904) ハ 曰フ。tempera-
 tureハ constant + 心ト + 心 sugar-
 solution, osm. pres. n. sugar mol-
 ecule + semip. membr. wall. = 197

異なる数 = 比例ス、而シテ invert +
 タル sugar, amount, sugar-
 molecule + acid, molecule 乃至
 ion + 衝突, 数 = 比例ス、サレド solution
 中 = acid, amount, const-
 ant + 故 = sugar molecule + acid
 molecule + 衝突, sugar molec-
 ule, osm. pres. = 比例ス、換言スレバ
 Reaction, velocity + sugar mol-
 ecule, osm. pres. = 比例ス、ト。

此、中 sugar molecule = 3/4 + 白メヲ
 レタル実際, volume + 計算 = 入レラレ
 ヤルベカラズ (Cohen, 1897).

(Bayliss)

VIII. Einflüsse des Osmotischen
 Drucks auf Zellen-Funkt-
 ion.

Vegetabile cell + animal cell
 + 間 = osmotic pressure, + 係
 異なる + 前者 tough cellulose

envelope = 3/4 + 固マレ等 = water
 + 可 + hypotonic, solution =
 3/4 + 固マル、此故 = 内部, osm. pres.
 + uncompensated = 3/4 tension
 或ハ "Turgor", 状態ヲ保フ、カフヲ多少
 rigid condition of living plant
 structures + 保フ以テ air and
 light = 3/4 + 介 + exposure +
 + 入。

Animal cells + 及水 water + 取捨
 スルコト = 3/4 + 1, dimension + 常 =
 自由 + 養シ得、故 = normal state = 此
 ラントスレバ isotonic solution = 固マレ
 ガルベカラズ、(Bayliss)

Osm. pres. + 必要 + 値 + 有スルコトハ
 Leben = 3/4 + 必要 + 1. 此, osm. -
 pres. + abnormal + 1 + 如何 + 1 + Ein-
 fluss + 7 + Leben = 及ホスカ? + 3/4 + exp-
 erimentell = forsichen + 1 = 3/4 +
 günstig + 1 + 1 + Rohr zucker + 1. 何
 + 1 + 1 + Rohr zucker + 1 + 3/4 + 1 + indif-
 ferent + 3/4 + chemische Reaktion

7 起カ、ルニ = レテ、*konzentration*
 7 变化スルト又 *osm. ser.* 1:1 变化スル
 +レハ +1. 故 = *rein osm. ser.* 1:1 係ヲ
 R. g. = コリテ 学ハル。《然ニ R. g. 1:1 虽モ
gang indifferent = 非ラズ。Bethel:
meer wasser = 少量, Rohr Zucker
 7 入ル。此, Rohr Zucker 7 *meer wasser*
er. osm. ser. 7 等シクシテ (*meer wasser*
1 q theil, Rohr Zucker 1 theil)
 1 割 = mischen セル = 此中 = 入レタル *med-*
use 7 見ルト *contraction* 7 *ver-*
langsam せん。即チ *meer wasser*
 1 *isotonisch* +1. Rohr Zucker +1 故
 = *osm. ser.* 1:1 何等, 1:1 係 + 1 等 = シテ *che-*
misch, 1:1 故 此, 1:1 = 1:1 係 + 1 可
 シ。))

1.) Magnus 1:1 *serum*, 一先ヲ 切り 取テ
 之ヲ Ringerische Lösung 中 = 入レテ。
magnus methode = コリテ *serum be-*
wegung 7 増カシテ 0.02%, Rohr Zu-
cker 7 入レタル中ハ 未チ 1:1 係 + 1 故 之レ以上,
 Rohr Zucker 7 入レルト *serum beweg*

ung. schwach = +1 7 見ル。

2.) Dale (1913) 1:1 *meer schwein-*
chen, Uterus 7 Ringerische Lös-
ung 中 = 入レテ *osm. ser.* 1:1 变化ヲ 見テ
 此時 Rohr Zucker 7 以テ *osm. ser.*
 1:1 变化ヲ 起カシタル:

a.) 1:1 Ringerische Lösung 中, Nach
 1:1 0.9% +1 7 増シテ 1.1% = 入
 1:1 Uterus, *contraction* 1:1 *schwach*
 1:1。

b.) 1.3% = 高ナルト *contract* 1:1 全ク
verschwinden セリ。

c.) 1:1 於テ Uterus, *contraction* 7
 便ス知, 1:1 *iminazolyl aethylam-*
in 7 入レタル = Uterus, *glatte mus-*
kel 1:1 *contract* セリ。

d.) 此時更 = Rohr Zucker 7 入レタル
 = *contraction* 1:1 *hemmen* +1. 之レ
osm. ser. 1:1 变化ト 推斷ニ 得ル。 +1 7
 R. g. 1:1 *chemische Reaktion* =
indifferent +1:1 +1. 即チ *Hyper-*
tonie 7 *uterus contract* 7 弱クス

ルト考へサルヘカラス。nach 70.85%。
= abnehmen スルト uterus, cont.
raction. 高マル。即チ hypotonic.
contraction 7 erregen.

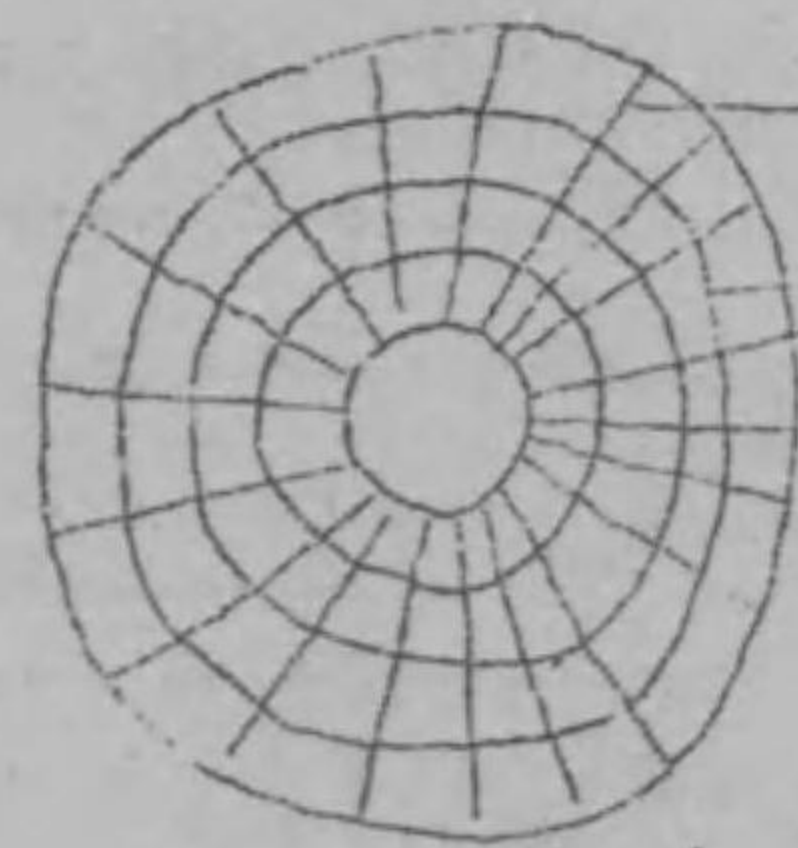
3.) nach 後線: Herz = 71 = 70 mm.
Dr. 7 研亮スル = hypertonic 7 he-
mmen 7 hypotonic 7 besch-
leunigen.

4.) gefass muskel 7 11. Darm. Dr.
Einfluss. hypertonic, 時ハ hem-
men 7 7. 7 = 7 hypotonic, 時ハ
beschleunigen.

5.) Darm 7 2 hypertonic 7 per-
istaltik (蠕動) カ abnehmen =
Darm muskel, Spannung 7 zu-
nehmen. カカシチ Darm Inhalt
7 Darm 中 = 止ル 時間 長ク + 1. 彼チ se-
kration カ 37 行ハル. Speise mas-
se 7 Darm 中 7 hypertonic 即チ 水
分泌 7 時ハ 斯チ 7 水分 7 得. 以チ Reso-
rption 37 + 11. Stoffaufnahme
7 regulieren スル 作用 = 外チ 7 7.

6.) Magen muskel 7 2 hypertonic
1. 時 hemmen 7 hypotonic, 中ハ
befördern 7 11. Speise Hypoto-
nic, 中ハ Magen 11. Tonus 高マル 7 spei-
se 7 7 wässrige Bestandtheil
7 reservieren 7 7 concentriert =
7 Darm = 送チ hypertonic, 時ハ Ma-
gen Tonus 11. nachlassen = Magen
schleim Haut 7 7 sekret 7 7 7 In-
halt 7 verdünnen 7 7 7 7 7 Darm
= 送ル. 即チ hypotonic, 7 11. cong-
entriert = 7 hypertonic, 7 11.
verdünnen 7 7. 7 11. 7 = 7 7 7 7 7
7 7 7 7.

7.) Dilatator Pupille = 7 11



Dilatator pupille
Sphincter pupille

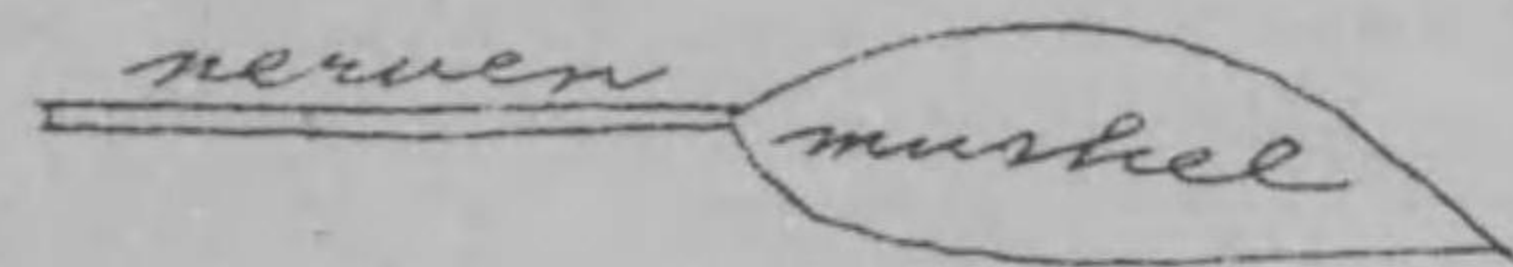
Hypotonie, 時ハ Tonusハ高マリ Hypertonie, 時ハ Tonusカ nachlassen ス. 時ハ Dilator pupille, Tonus カエルト Sphincter pupille Tonus 高マリテ Pupilleハ小カナル. Dilator pupille, Tonusカ steigen エルト Sphincter pupilleハエルト; Pupilleハ大カナル.

Tränen, Osm. dr.ハ Hypertomie +. 故ニ Tränen 出ル 時ハ Dilator pupilleハ Tonusカ nachlassen ス. エルト Sphincter, Tonusカ高カマリ. pupilleヲ小カナル. 之レモ Bedeutung ナルコトナリ. 即チ強キ光ガ pupilleニ照ルト Lichtscheuカコリ Tränen 出ル スルト Pupilleハ小カナル. スルト Lichtハ入ルコトナリテ netzhautカ überreizen ナル. コトヲ示ス.

8.) Blutgefäßwandzellenハ Blutカ Hypotonie, 時ハ Quellenシタリニハ arterien又 kapillaren Lumenカ小カナル. 之レニ反シ Blutカ

Hypertomie, 時ハ Lumenハ大カナル. 今 Lebervene 中ニ 1.5% ClNaヲ入レテ Hypertonieニスルト Leberveneカラ出テタル Blut, salzlösungハ 0.6% NaCl (Hypotonie)ヲ入レル時ヨリニ 余計, menge 出ル. 又 0.9% NaClヲ入レル時ハ 前ニ同, mittel, menge 出ル.

9.) Nerven-muskelヲ Luft-bläschenニスルト一時 Erregbarkeitハ高マルカ Plötzlichニス下ル. 之レ Gewebeガ水ヲ決テ結果ナリ.



nervenカ Luft 中ニサラサレタルガ故ニ水ヲ失テ故ニ Hypertonieトナリテ一時 abnormニ erregenシ. 之レヲ muskelニ傳ヘル. ガスガス下ル. 之レ恰モ Hypertomie, Lösung, 中ニ入レタル同様ナリ.

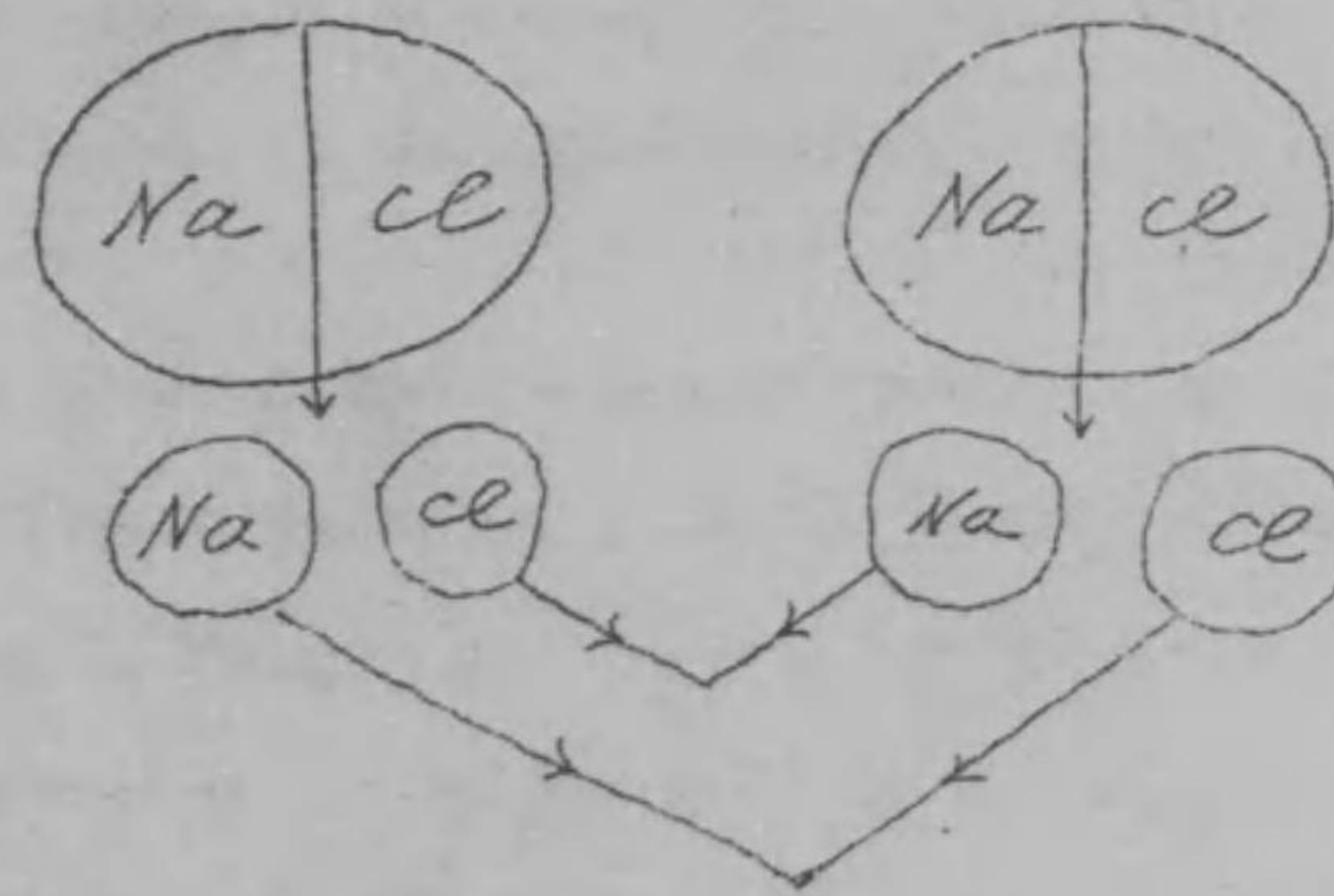
10.) Osmotische druckニヨリテ Lymph Productionヲ説明ニ得. 即チ muskel又ハ drüseカ作用シテ hoch comp

gleich volum μ = gleich menge,
 物質が lösen する 時ハ gleiche Druck
 ヲ示ス. シカハ = Lösung γ ハ equimol-
 ekular, 1モ1ヲモ必要ラスシモ isoton-
 isch + ラズ. 例ハ al₂ Lösung + Zuck-
 erlösung γ 比スル = Salz Lösung γ
 3 / Osm. wirksamkeit γ 示ス = Zu-
 cker Lösung γ 2 / Osm. wirksam.
 γ 示ス / 3 + 1. 此, differenz γ 如何 =
 シテ 起ルカ, 然シテ gas = 於 γ モ 起リ得ル
 カ. Ausnahme γ シテ equimol γ モ
 isotonis. + ラズ ヨトアリ. 例. Pcl5 / Osm.
 der. γ Avogadro's Gesetz γ ヲ rechn-
 enセル値ハ 實際 = messenセル値, $\frac{1}{2}$
 + 1. 即チ 實際, Osm. der. γ 2 倍 + 1 +
 1. コレハ Pcl5 \rightarrow Pcl3 + Cl2 = spalten
 スル故ナルコト明カト + レリ. 此, Pcl3, Cl2
 ハ 夫々分子トシテ Partial Druck γ
 表ハス. 故 = Pcl5 γ 悉ク spalten スルハ
 2 倍, Druck γ 示スコト考ヘ得ヘシ. 又
 γ 2 γ spalten シタル γ 1 Osm. der. γ
 2 倍 + 1 + 1 とも明 + 1. 即 γ 2 \rightarrow γ + γ +

ル数 + 1.

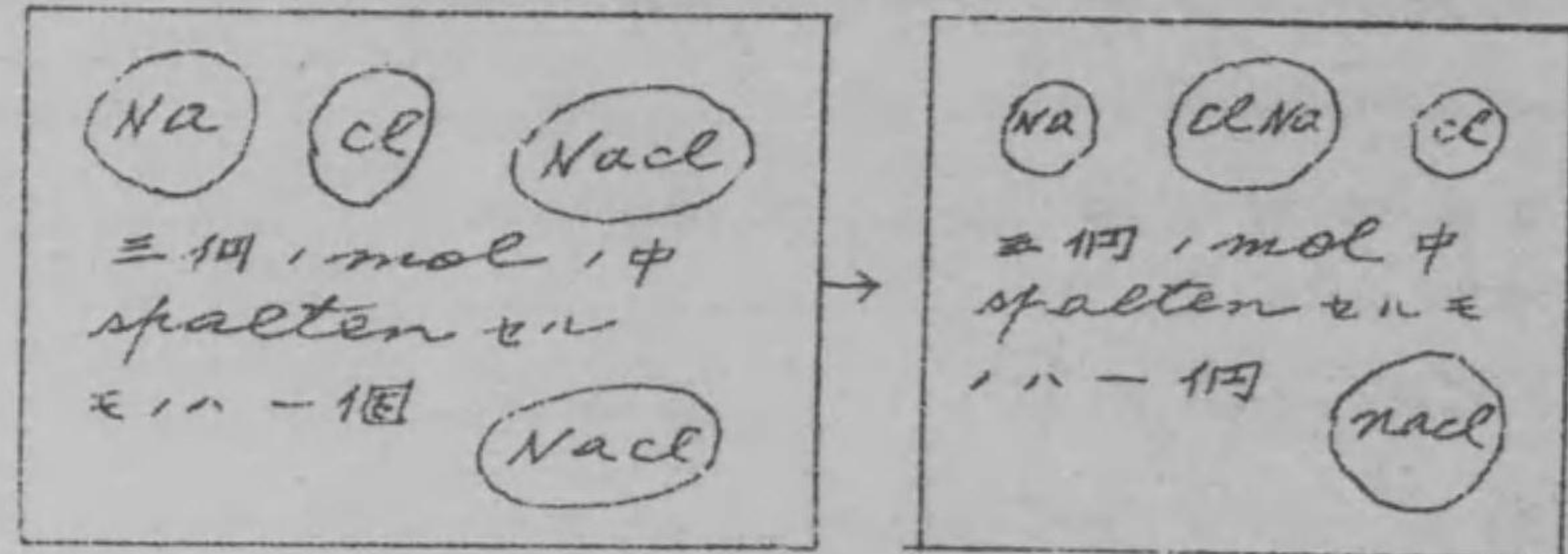
又 Lösung = 於 γ equimolekul γ モ
 或ルモ, 他, 種類, 1モ1ヨリ Osm. der.
 カ高キユトアリ. エレ spalten ナレ. シ, 各々
 γ Druck γ 示ス = ヨルナルベシ. 此, 12
 カヲ 推察シテ Arrhenius γ Ionen -
 Theorie γ Begründenセリ.

Lösung γ 中 γ 分子カ 活潑ニ 運
 動シ 互 = stossen シ spalten ス. スル
 ト. 或モ, 1ハ \oplus + 1, 或モ, 1ハ \ominus + 1. 此,
 spalten ナレケルモ, γ Ionト 示ス.



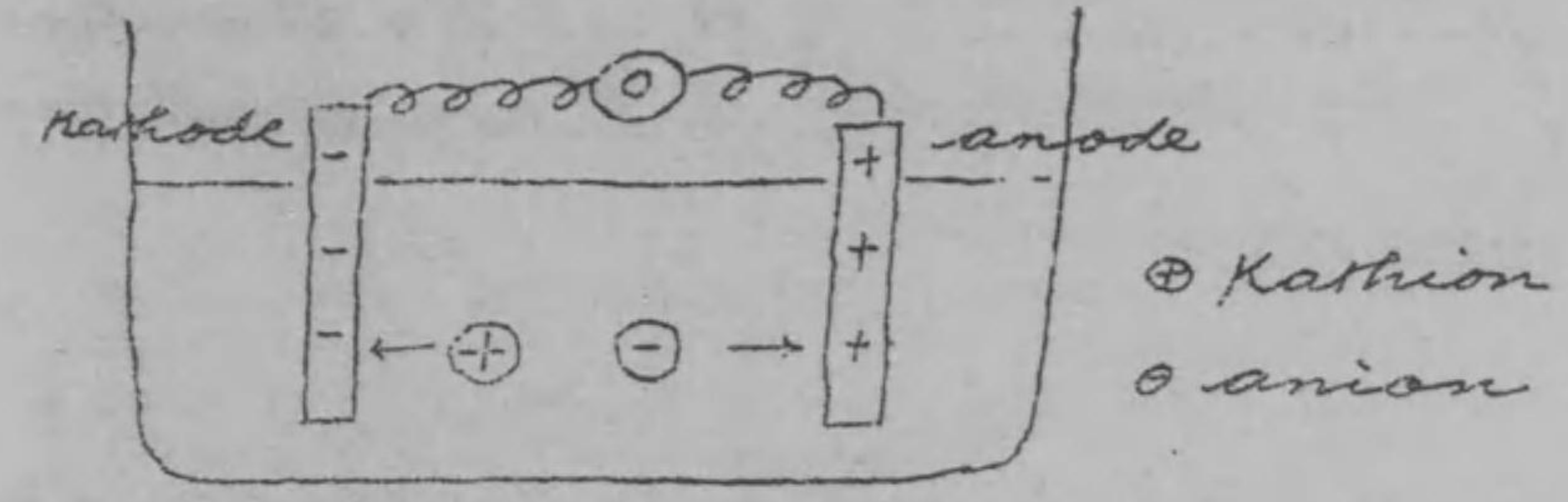
又此, Ion γ 相違 日 γ 又 molekül γ
 成立セシムルモ, + 1. 而カシ一定, Conz-
 entration γ 中 spalten セルモ, 1 + 1.

spalten と なる もとハ 一定ノ 割合ヲ 保
 持ル ヲ 示ス。 Ion = 分ル ヲ ト ヲ elekt
 rische Dissoziation ト 稱ス。



1 如ク gleich kong ノ ハ 常ニ spalten
 セル ヲ 示ス。 spalten と なる もとハ 一定ノ
 度ニ 至ルヲ Dissoziations grad ト
 稱ス。 = α。 凡テ 1 molekül + spalten
 スル 中ノ α = 1. + 1.

Ion = 分ル 中ノ Ionハ 電氣ヲ 有スル
 故ニ elektr. Pol ヲ 入ルルト ⊕ハ ⊖ Pol =
 ⊕ハ ⊕ Pol = 向ツテ 進む。 ⊖ Pol = 進む
 也。 ⊕ Pol = Kathion ト シ。 ⊖ Pol = 進む ヲ
 anion ト ス。 カク シテ 各 Pol = 進むヲ
 各々 中和スルニ 示ス。 此ノ 力ニ 係ル 中
 = Elektrizität ハ 流ルル。



此ノ Ion ヲ 有スル Lösung + Leiter
 zweiter Ordnung ト 稱ス。 若シ Ion
 + 中ノ Lösungハ Elektrizitätヲ
 伝ヘルニ 不アルニ 示ス。 z. B. Zucker Lösung
 + aqua destillata 等ニ 示ス。 然レ
 之等ニ alkali 等ノ salt ヲ 入ルルト 示
 ス。 Elektr. 傳ヘル。

Elektr. Strom, 方向ハ ⊕ Ion, 動ク
 方向ヲ 示ス。

注意: Leiter zweiter Ordnung
 = 対シテ Leiter erster Ordnungト
 ルニ 示ス。 之レハ voltische Spann-
 ungsreihe = 使フニ 示ス。 volta-
 sche sp. reiheトハ Metalle, Kohle,
 Glas etc. 等, 一定ノ 物体ノ 次, 如ク 異
 二 並フコトヲ 示ス。 即チ 之ヲ 示シテ 示ス。

\therefore 又ハ reihen スル時ハ前者カ Positiv
 = 后者カ negativ = 帯電スル様 + 臭合 =
 = 係 γ 也。

metall Ion \oplus Säure Ion \ominus 也
 \vee Na^+ , K^+ , Ca^{2+} , Cl^- , NO_2^- , SO_4^{2-} 如ク
 看ク。 Ca^{2+} ハ 2 wertig, kation $\frac{1}{2}$ 也
 \vee NO_2^- 2 wertig, anion, 結合ス。

又 alkali, 特性ハ OH^- Säure,
 特性ハ H^+ 水ハ H^+ , OH^- + 也 故 = 中性
 + 也。

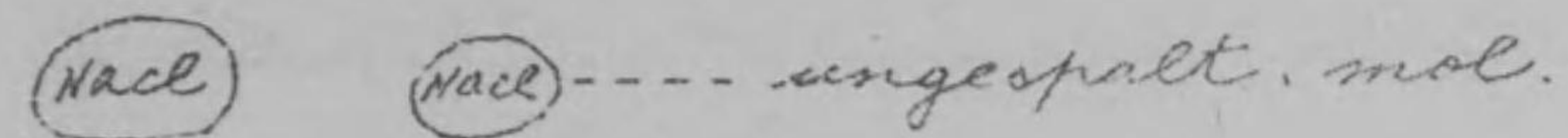
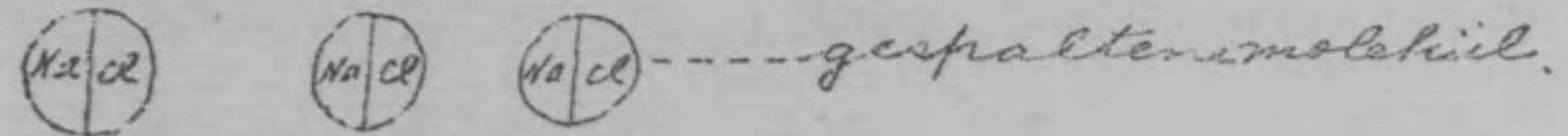
Dissoziations grad x Dissozia-
 tions - koefficient ハ如何 = γ 係
 stimmen + 也。

II. Bestimmung der Disso-
 ziations grad und Disso-
 ziations koefficient;

上述 如ク Dissoziations grad = α
 ($\alpha < 1$) = γ Dissoziations koeff-
 icient ハ 次, 如ク 意味 + 也。

Dissoziationskoeff. = $i = \frac{\text{anzahl d. Ionen + ungespaltener molekül}}{\text{ursprüngliche anzahl der molekül.}}$

$\text{NaCl} = \text{Na}^+ + \text{Cl}^-$



+ 也時ハ $\alpha = \frac{3}{5}$ + 也。 又 $i = \frac{6+2}{5}$ + 也

上述 = γ 明也

今 或ハ subst., C_g γ 1. liter = lösen in
 gefrierpunkt erniedrigungs methode
 = γ Δ 求ム。 又 也。

$\frac{C_g}{C}$ ハ 1-gr. γ 1 liter = γ 也 中, Dep-
 ressionsgrad + 也。

$\frac{C_g}{C} M$ 此, 物質, 1 gram molekül
 示ス Depressionsgrad + 也。 (M 此, sub-
 st., 分子量)

又 此 substanz γ Ionen = γ 也 中, 1 + 也
 Depressionsgrad + 也 故 = 此, subst-
 anz γ spalten γ Ionen = γ 也 中 (γ 也。

Rohrzucker, 如 *) Substanz トスレバ
 $\Delta = 1.85^\circ + n$ トハ 既ニ述ヘタリ。(コレモ
 messen + レタルニ + 1)

扱而.

$$i = \frac{\text{Anzahl d. Ionen} + \text{unges. mol.}}{\text{urspr. Anzahl d. Molekul}}$$

= 於テ此, Molekul, 数, 又 Ion, 数,
 depressionsgrad = proportional
 + 1 故ニ此, Molekul 又ハ Ion, 数的,
 係ハ depressionsgrad, 1 係ヲ以テ表
 示スヲ得. 即下ノ如シ.

$$i = \frac{\frac{\Delta}{1.85} M}{M_1}$$

$M_2 = \text{Anzahl d. Ion} + \text{Anzahl d. ungespalten. Molekul.}$

$M_1 = \text{ursprüngliche Anzahl d. Molekul.}$

トスルト. $i = \frac{M_2}{M_1} + n$ ト明白ナリ.

(ungespalten. mol.) (Anzahl d. Ionen)

而シテ. $M_2 = (m_1 + m_1) + n M_1 \times = M_1 (1 + n)$

注意 $d m_1 = \text{dissoziieren せる mol. 数}$
 又 $n = 1$ 分子 1 個, Ion = 分子
 タルヲ示ス数. トス.
 例 $\left\{ \begin{array}{l} \frac{3}{5} \times 5 = 3 = d m_1 \\ \vdots \\ d \quad m_1 \end{array} \right.$ 前田
 兼照

$$i = \frac{M_2}{M_1} = \frac{m_1 (1 + d(n-1))}{m_1} = 1 + d(n-1)$$

$$\therefore i = 1 + d(n-1)$$

是レニヨリテ i, d, n 何レカ ϵ moment
 ナ知ル時ニハ他カ知ラル. 又 i + ge-
 prier pkt. erniedrigungs methode
 ナ知ラシ. 又 n + 知ラル中ハ d ハ亦ナラシ.
 又 d 求メテ i 算メタルヲ得. 此
 時 d 如何ニシテ求ムルカ? Ion 余計
 出ル程 Leit fähigkeit 高ナルニ + 1
 ナガ 0 + 1 中ハ Leit fähigkeit 0 + 1.
 d ナ数大キクナル程 Leit fähigkeit
 増大シテ = 1 + 1 ナル中 = Leit fähig-
 keit 最大 = 連ス. 此, 1 係ヲ右
 用ニ或ル Flüssigkeit, Leit fähigkt.
 算定メタル. 即テ先テ Leit fähig

Leitfähigkeit bestimmt
 2. Leitfähigkeit " Widerstand
 = 逆比例也。或は Lösung, Leitfähigkeit
 Leit $\propto L = \frac{1}{W}$ (spezifische Leitfähigkeit) \propto Lösung, Widerst.
 $\propto W$ (spezifische Widerstand)
 = $\frac{1}{W}$ 表ハス、スルト L 次、如キ意味ナリ

$$L = \frac{1}{W}$$

今仮し = 此、Lösung n gram mol.
 1 Liter, normal Lösung, 其ハ
 Leitfähigkeit "

n gr. mol : $L = 1$ gr. mol : λ
 = λn ナリ。此、 λ 分子
 gewicht = 相当スル gram γ 1 Liter
 = 1 Liter 中、Leitfähigkeit ナリ。
 故 = molekular Leitfähigkeit、
 表ス。 = λn 。スルト次、干係成立ス。
 Leit fkt. " Dissoziat. grad = 比例
 也。故 =
 $\lambda = K \alpha$

(K = Konstant.)

其如ク λ 或ハ一定、Flüssigkeit γ 中
 次 = 既ニ Konzentration γ λ ナルト
 α 大トナル。スルト λ 大ナリナル。或ハ
 知テ、 λ 大ニシテ以上 = 増ナリナルマ
 ximum = 達ス。此、中ニ存在セル凡
 γ 分子ハ悉ク Ion = spalten セル
 ナリ。此中 $\alpha = 1$ ナリ。而シテ此時 $\lambda_{\infty} = K$ ナリ

(λ_{∞} = maximum, λ γ ナリ)

スルト

$$\frac{\lambda}{\lambda_{\infty}} = \alpha$$

コレニ α γ λ 算スルヲ得。

例、18°C = 於テ
 $\frac{1}{1000}$ gr. mol. NaCl, λ 求ムル
 1.028 ナリ。

(コレハ此、Lösung, wider-
 stand γ ohm γ 表ハシ、之レヲ
 以テ 1 γ 割リケル数也)

次 = 此、Lösung γ 既ニ Verdünn-
 也 λ_{∞} 求ムル。即

$$\lambda_{\infty} = 1.028$$

トナキ.
スルト.

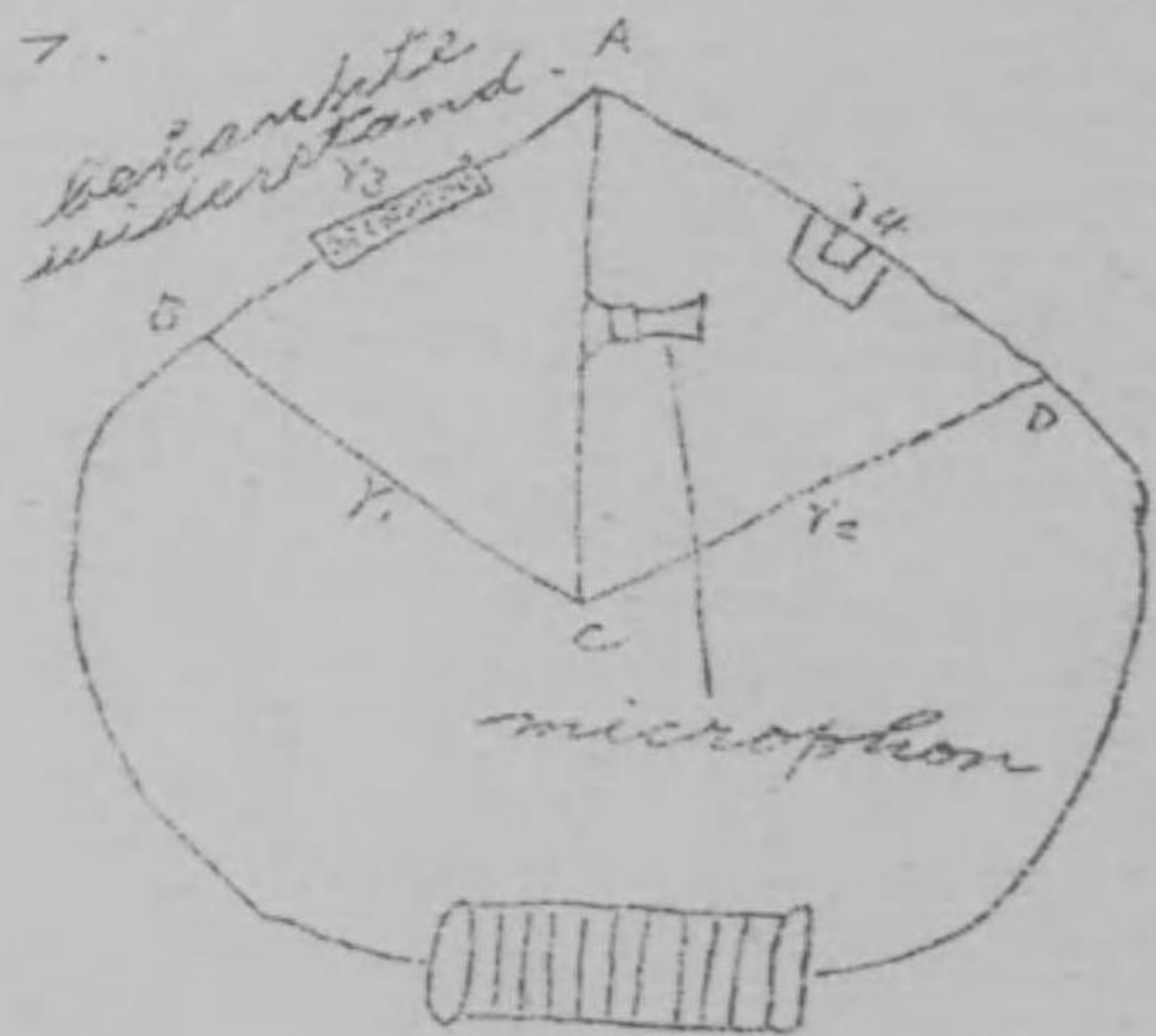
$$\alpha = \frac{1.008}{1.028} = 0.98$$

コレハ、1 = ナキ 0.98 ナキ spalten スル割合
ヲ示ス。即チ 100 = ナキ 98. spalten
スル割合 ナリ。

$$X \quad i = 1 + \alpha(n-1) \\ = 1 + 0.98(2-1) = 1.98$$

斯クテ α ナキ i ナキ berechnen ニ得
ナリ。

Leitfähigkeit direkt = messen
スルコト困難ナレバ Widerstand ナキ
コレヲ打等スルナリ。此、Widerst.
and ナキナルニハ Wheatstone's Br.
cke ナキ用フ。



(Y_4 ナキ知ラントスル Lösung, wider-
stand ナキ Y_1, Y_2 ナキ regulieren ニテ
 $\frac{Y_1}{Y_2} = \frac{Y_3}{Y_4}$ ナキ係 = スルコト ナキ得)
コレニハ Constant Strom ナキ用ナキニテ
Inductions Strom ナキ用フ。若シ const
ant Strom ナキ用フルト Lösung 中, Ton
ナキ wandeln スル故ニ Strom ナキ通セズ前
ト異ル Zustand トナル故ナリ。

Strom ナキナルカ音カヲ見ルニハ
microphon ナキ用フ。(constant Strom
ナキハ galvanometer ナキ用フ。) 此 mic-
rophon, 音カ一音カスカニナルトナハ AC
ナキ通ル Strom ナキ強ントナナル片ニテ

$$\frac{Y_4}{Y_3} = \frac{Y_1}{Y_2}$$

ナル時ナリ。此、中、 Y_1, Y_3, Y_2 ナキ bekannt,
ナル故ニ

$$Y_4 = \frac{Y_2 Y_3}{Y_1}$$

ニヨリテ Y_4 ナキ求メラル。此、逐数カナキナリ。ナキ
Leitfähigkeit ナキ求メラルナリ。

注意: Konstant, Temperatur = ニテ
messen スベシ。

2. Gefrierpunkt erniedrigungsmethode = 347
 Leitfähigkeitbestimmung = 347
 4.1. 417ルニトハ 殆ント一致セルヲ見ル。

konz. in gr. mol	Leitfähigkeit = 347 ルニトハ	gefrierungs- methode = 347 ルニトハ
NaCl 0.1	0.84	0.84
0.01	0.93	0.905
0.001	0.98	0.984
(Temp. 18°C.)		

III. Ionen wandlung.

1.) Faraday's Gesetz.

Ion, elektr. Ladungヲ可スル。從テ
 Elektrizitätヲ通スルト \oplus ハ Kattode
 = \ominus anode = 向テテ進ム。コレニ
 347一定menge, Elektrizitätヲ通

スルニトハ $Q = I \cdot t$ Faraday's Gesetz
 通用ス。即チ Elektrizitätmenge
 (coulomb) = ampere x sekunde

1 coulomb, Elektrizität, prosek
 = 0.001118g. Agヲreducierenスル
 作用アリ。96540 coulomb, 1度gr.
 Equivalent, mengeヲumsetzen

スル作用アリ。

即チ H⁺ニ 1.008g.

Ag⁺ 107.85g.

Cu²⁺ (63.57 ÷ 2)g.

Cu⁺ 63.57g.

Al³⁺ (27.1 ÷ 3)g.

Cl⁻ 35.45g.

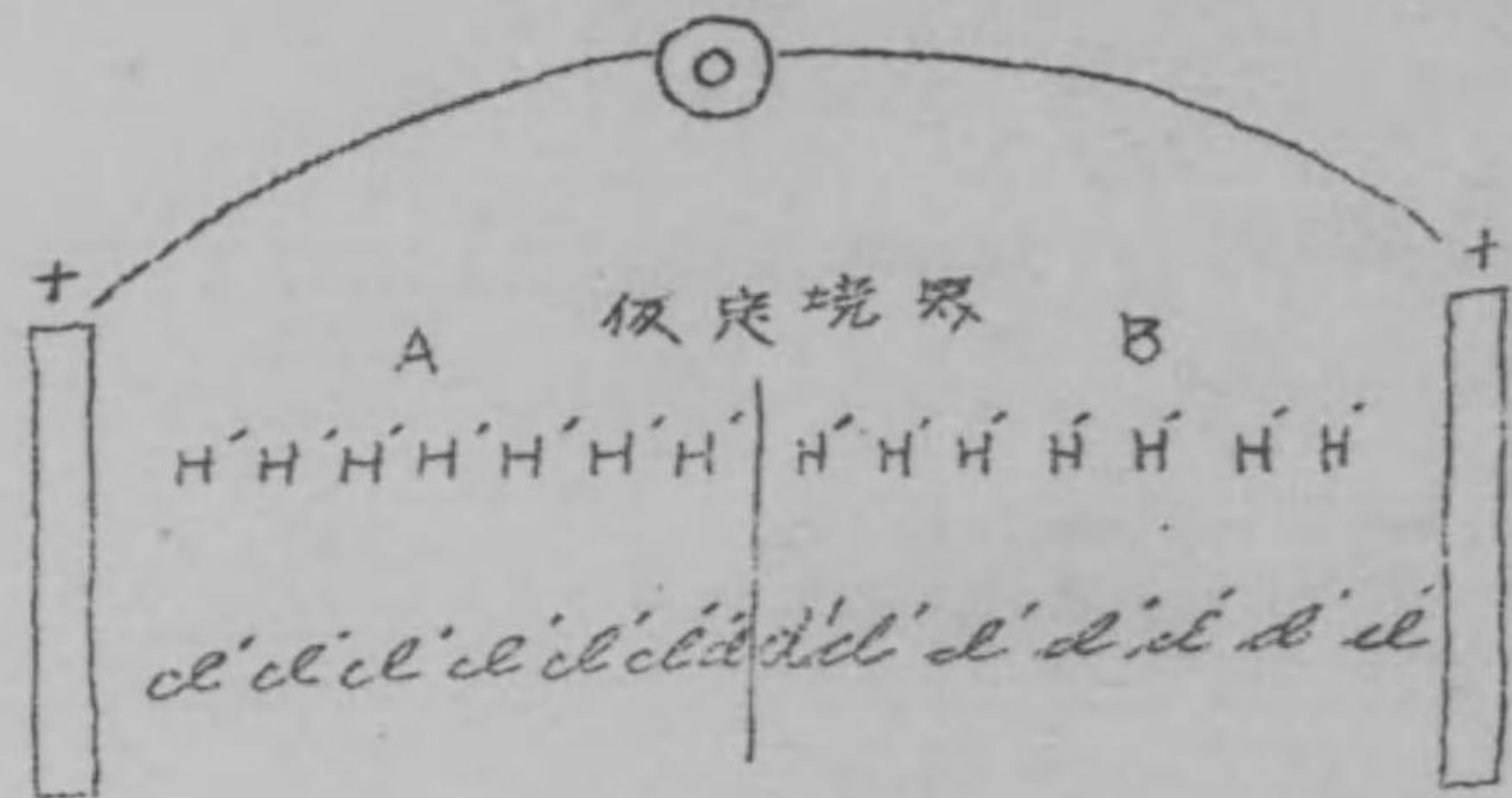
Zn²⁺ 126g.

O²⁻ (16 ÷ 2)g.

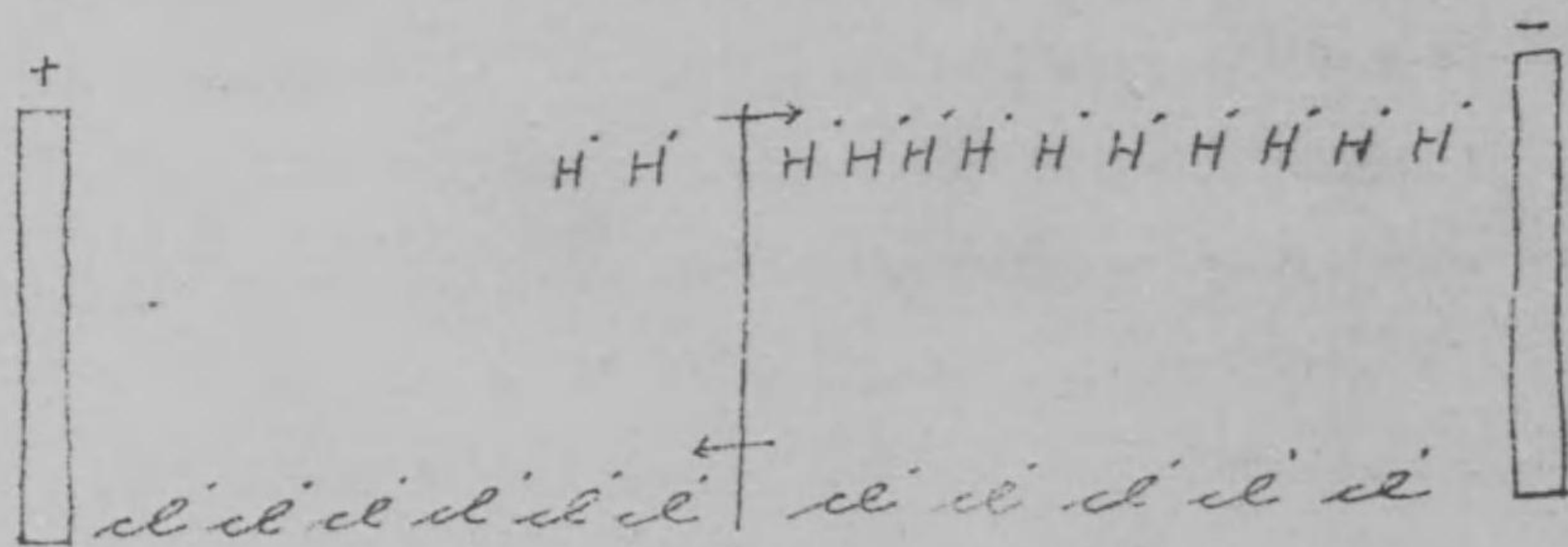
ヲumsetzenスル作用アリ。

2.) Geschwindigkeit der Ionen wandlung;

ハ Ionen, 種類 = 377 異ル. 即 \oplus \ominus
 ナ = 377 異ナル.



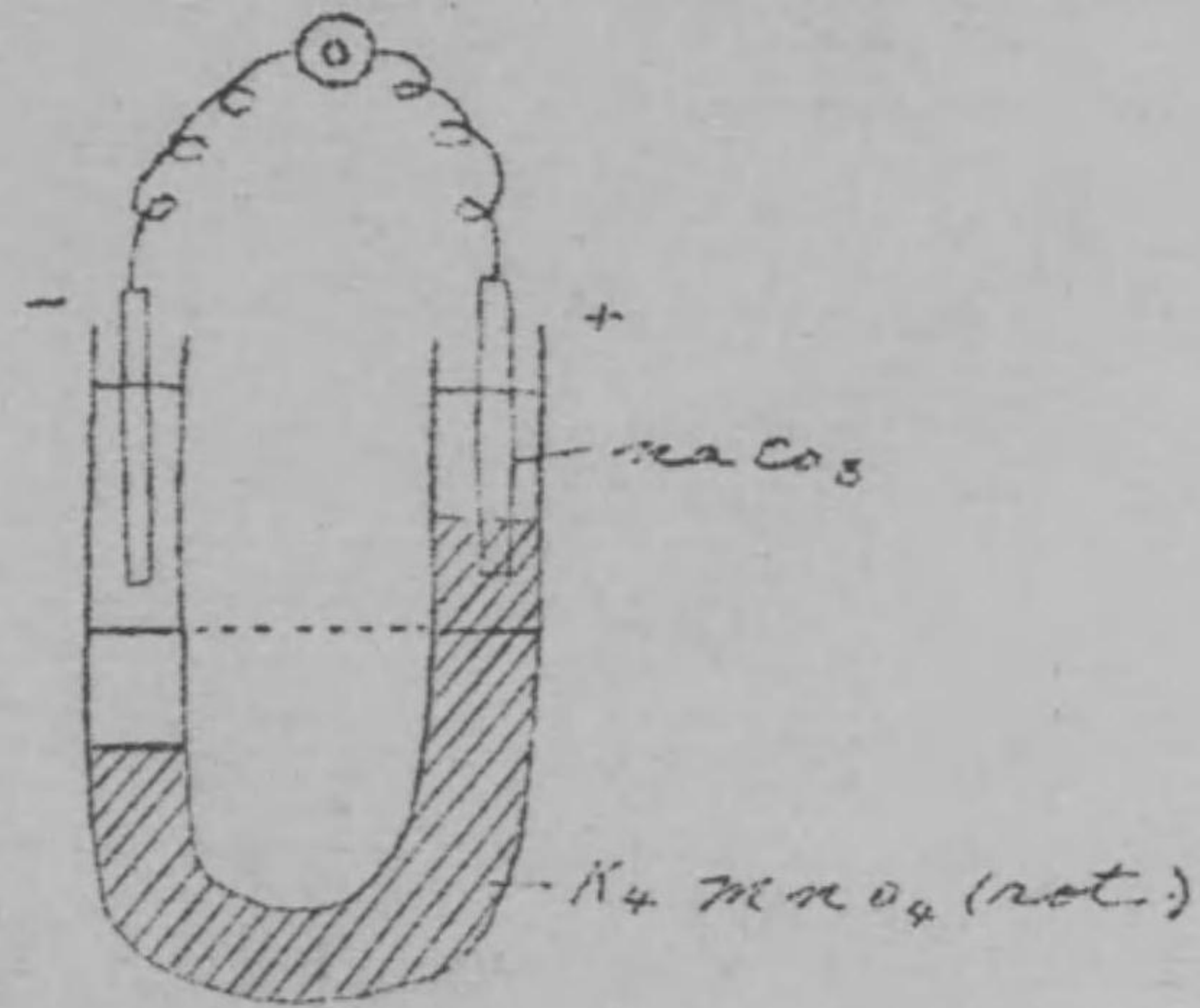
$H^+ \rightarrow \ominus$
 $Cl^- \rightarrow \oplus$ } = Bewegung x. Beispiel a.)
 此, Konzentration geschwindigkeit
 igkeit. H^+ ナ 5 個 \rightarrow , 方向 = 動 7 個 =



Cl^- = 何 \leftarrow , 方向 = 動 7 個, ナル A+B
 ナ Konzentration - 変化生ス. ナ
 Geschwindigkeit = anion + kathi

ion = 377 異ル ナ スモ = 277 次, 実験
 ナ 示スレテ 証スルモ, ナ. :-

Beispiel b.)



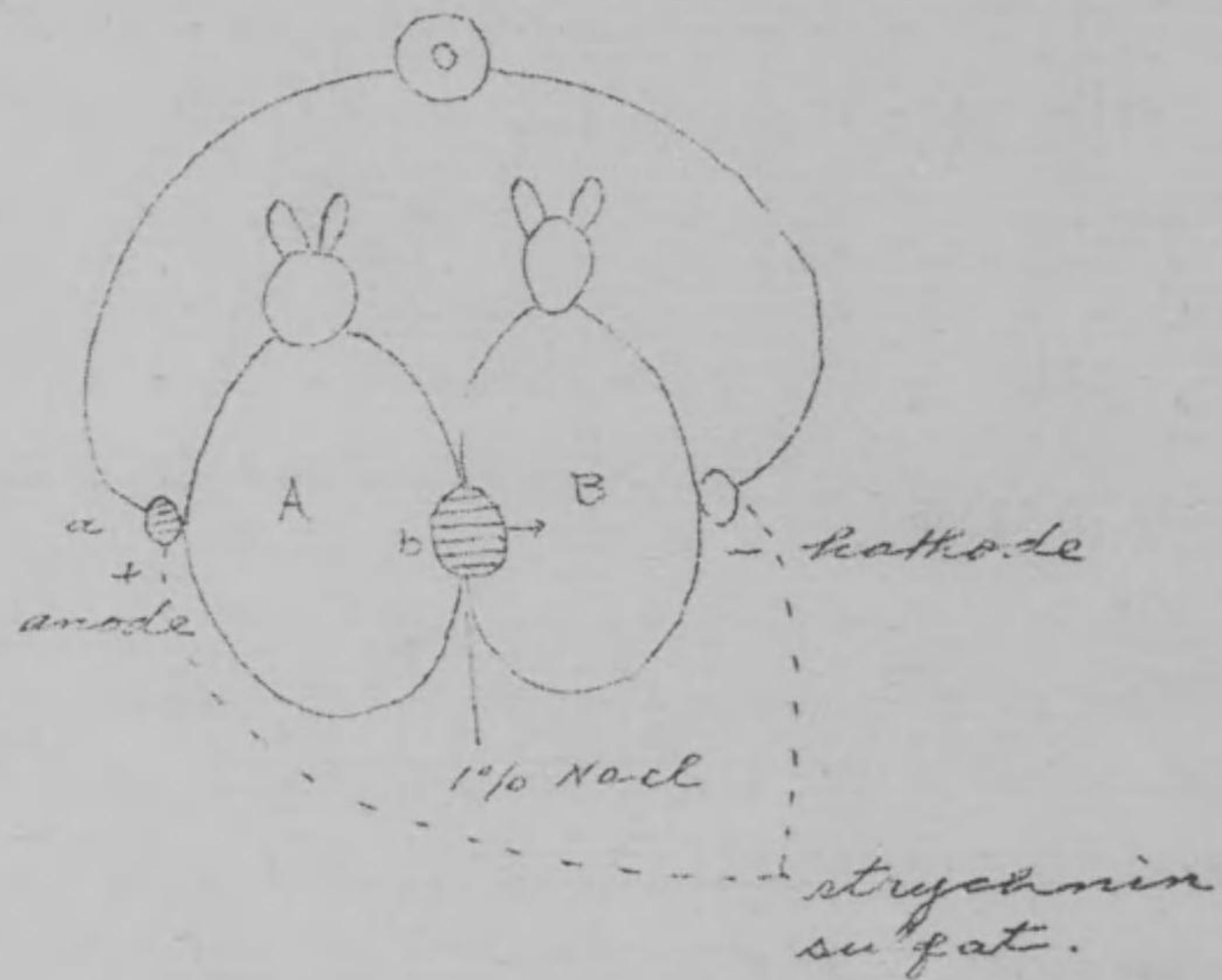
Elektr. 7 leiten ナル 斯ニ niveau
 ナ 平行 ナ 7 Elekt 7 leiten ナル
 niveau Veränderung = 14. 7
 ナ $K_4MnO_4 \rightarrow K^+K^+K^+K^+ + MnO_4^{4-}$. =
 分ナル.

MnO_4^{4-} .. \oplus Pol =
 $K^+K^+K^+K^+$.. \ominus Pol =

Bewegen = 7, Geschwindigkeit
 = 差異ナル 故 = Konzentration, 相違ナ

E = niveau Veränderung 7 起 x + y.

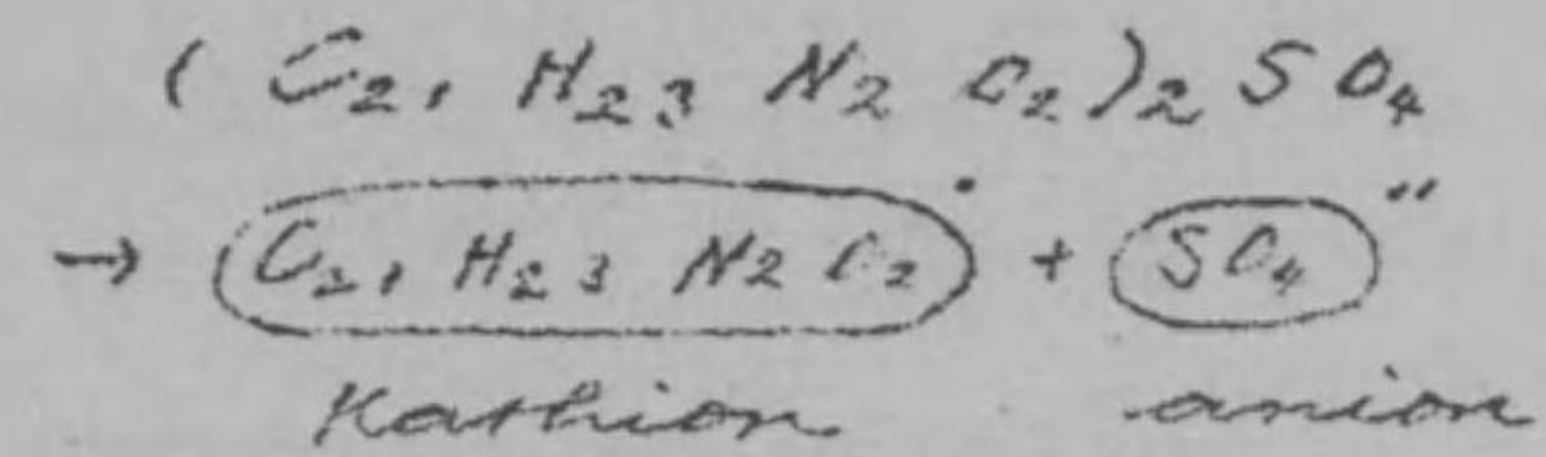
IV. Anwendung d. Ionen wandlung.



1.) A. 動物ハ strychnin 1 分 = 毒
 giften 2 分 = 毒 7 呈スルカ B.
 動物ハ 之レヲ 起サス. 此 時 a = NaCl
 7 分 b = strychnin 7 分ト B 動物
 ハ strychnin 1 分 = 毒 7 呈スルカ
 274

A 動物ハ 毒 7 呈スルカ strychnin

"



= 分レ gift 1 分 7 用スルカ 11. $C_{21}H_{23}N_2O_2$
 N_2O_2 + y. 之レ Kation + 11 故 = Kati-
 ode = 向テ 進ム. 即 7 = 進ム 故 = A. 毒
 giften + 11 カ B. 毒 7 呈スルカ
 " gift + 11 カ + 11. 然ル = strychnin
 7 分 + 11 = 7 分 = 11 7 a = 11 7 11
 " A. 毒 7 呈スルカ B. 毒 7 呈
 スル.

Kation 7 利用セントスル時 = 11. anode
 pol = 7 7 7. スルト 此. mittel. Kati-
 ode = 向テ 進マントスル 故 = 動物 体 中 =
 入ル anion 7 用セントスルト 11. Kathode
 = 7 7 7. 之レハ anode = 向テ 進マントス
 ル 故 = 動物 中 = 入ル. Flaut = mittel
 7 入レントスル 時 + 11 = 此. elektrische
 methode 7 用 7 7 7 7 7.

2.) 今 Säure + alkali = 7 7 7 7 7

カ = Kathode \rightarrow OH, Reaktion 7 呈
ア = anode \rightarrow H, Reaktion 7 呈 Δ Δ
カ Kathode \rightarrow OH anode \rightarrow H Δ 此 1 理 7 説明
セ Δ Ion, 中 7 geschwindigkeit
d. Wanderung 7 一番 早 Δ OH Δ H
+ Δ 故 = Salz 等 = Elektra 7 leiten
シ Δ 中 = 色 Δ Ionen 7 中 一番 早 7
beide Pol = Δ Δ OH, H + Δ Δ 7
Kathode pol = Δ Δ $2\text{H} \rightarrow \text{H}_2 + \oplus$
ト + Δ 7 H " entladen Δ Δ 故 = ^{entladen}
1. H Δ 7 効果 7 失 Δ OH Δ concentr.
高 Δ Δ

カ = Δ anode \rightarrow $2\text{OH} = \text{H}_2\text{O} + \frac{1}{2}\text{O}_2$
+ Δ Δ
+ Δ 7 HO⁻ Ion Δ entladen Δ 7 Δ H₂O.
ト + Δ 7 出 Δ 故 = OH, 效果 稀 薄 + Δ H,
concentration Δ 7 iberwiegen Δ
H, Reaktion 7 呈 Δ Δ + Δ

3. 此, 方法 7 7 Muttermaße, an-
zion, 7 取 Δ 故 = Δ 同 7 Δ 7 即 ge-
webe 7 weichト + Δ 除 故 Δ Δ

カ = Δ Δ betreffende Stelle Δ
Kathode = Δ Δ Δ 此, Pol 7 alk-
kali Reaktion Δ 7 iberwiegen
 Δ OH⁻ ion Δ 7 余計 = + Δ Δ 此, OH⁻ Δ ge-
webe 7 weich = Δ 7 verflüssigen
 Δ Δ 效 Δ Δ + Δ

カ = Strom Richtung 7 Δ Δ Δ be-
treff Stelle Δ anode = Δ Δ Δ Δ
saure Reaktion = + Δ Δ Δ H⁺ Δ
entzündend, coagulierend
7 作用 Δ Δ 故 = Blutstillung Δ Δ Δ
+ Δ 7 Δ 7 Ion, wandlung 7 kli-
nisch = 效用 Δ Δ

V. Ionen Wirkung auf organismen.

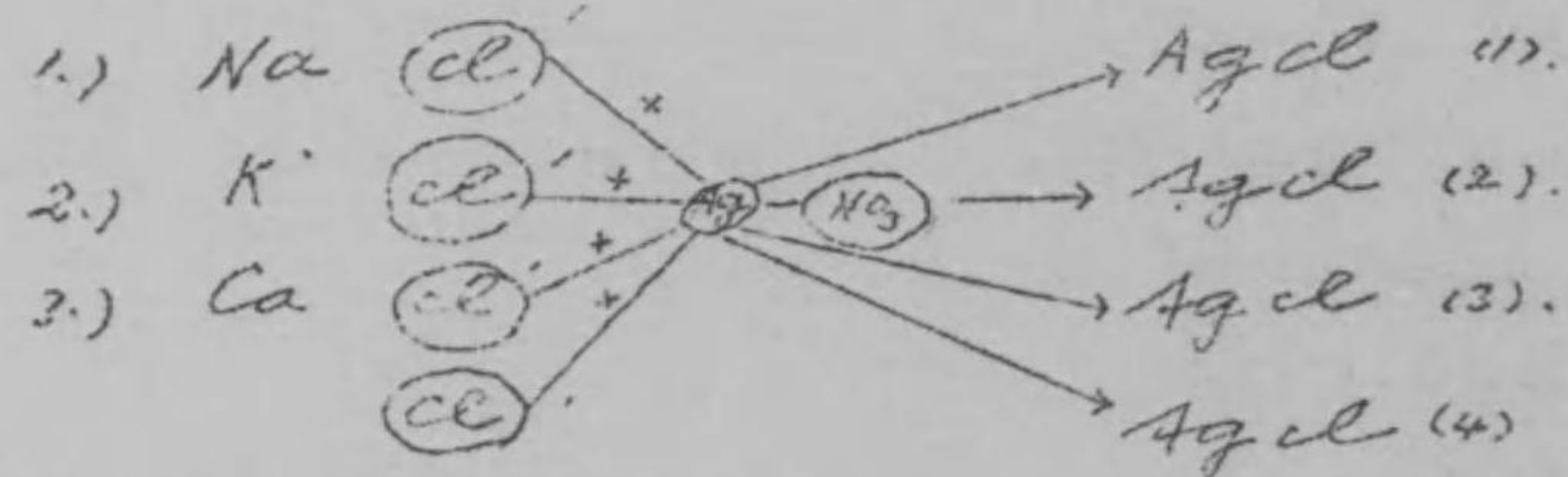
- 1.) chemische Reaktion im all-
gemeine.
- 故, chemische Reaktion 7 Ion =
abhängig Δ Δ chemische Reakt-
ion 7 Ionen Lehre 7 Δ Δ Δ Δ

molekul + molekul + が作用又無作用
考へられしは Ionen lehre 行ハルニ反
ヒテ此ノ作用ハ Ionノ作用ナルコト判明ス
ルニ至ル。コレヲ次ニ説明セン。

(1).

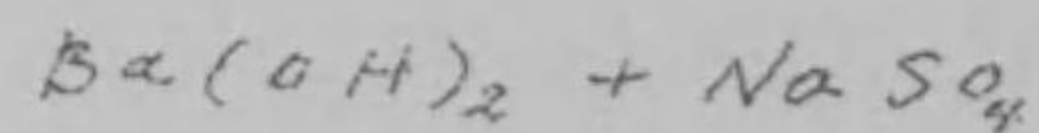
- 1.) NaCl
2.) KCl
3.) CaCl₂ } AgNO₃ + が作用スル

何レモ Weisse Niederschlagヲ作ル
ズ。

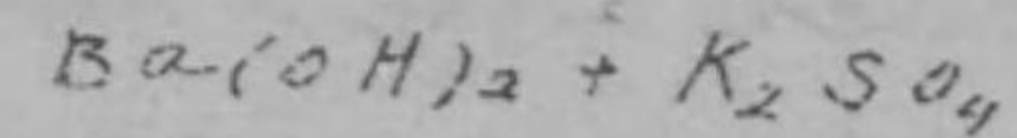
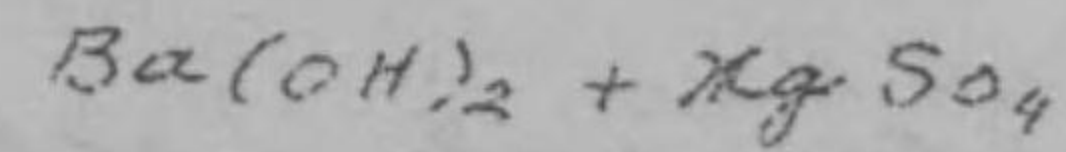


トナリ常ニ AgClヲ作り、之レガ weisse Nie-
derschlagヲ呈スルナリ。斯ノ如ク作用ニ
直接ニ関与スルニハ Ion即 Ag:Cl等ニシ
テニ Ion+ + = 下レバ 1777ニ共通ナル結
果ヲ得ルナリ。

(2).



278



→ weisse Niederschlag

コレハ Ba⁺ + SO₄⁻ + が Verbinden = BaSO₄
ヲ作り、之レガ白キ沈澱ヲ作ルナリ。

(3).



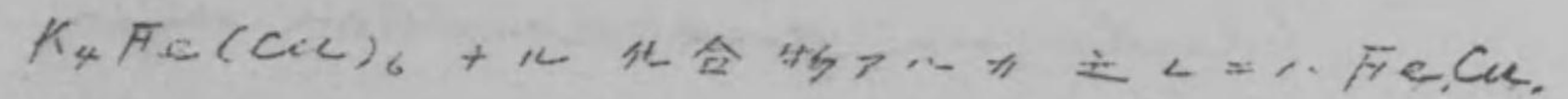
ナリ時ハ白キ Niederschlag 起ラズ。何トナ
レハ Agノ結合スルニ Cl ion + 4レバナリ。
NaClO₃ニ Clヲ freiニス。

(4).

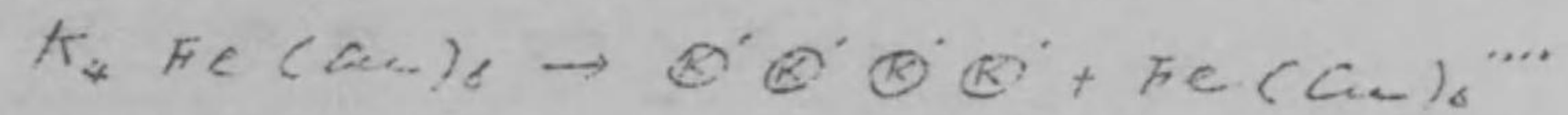
Cuノ Verbindungハ 藍 + 白 藍ヲ

呈スルニ Cu ion + SO₄ Cuノ如シ。

(5).



ノ 特有ナル作用ハ起ラズ。何トナレバ



トナリ frei, Feモ + 7.7 frei, Cuモ + 4

レバナリ。1-frei, Fe, Cuノ 特有ノ作用即チ

organism = 害ニシテ schädlichナル作

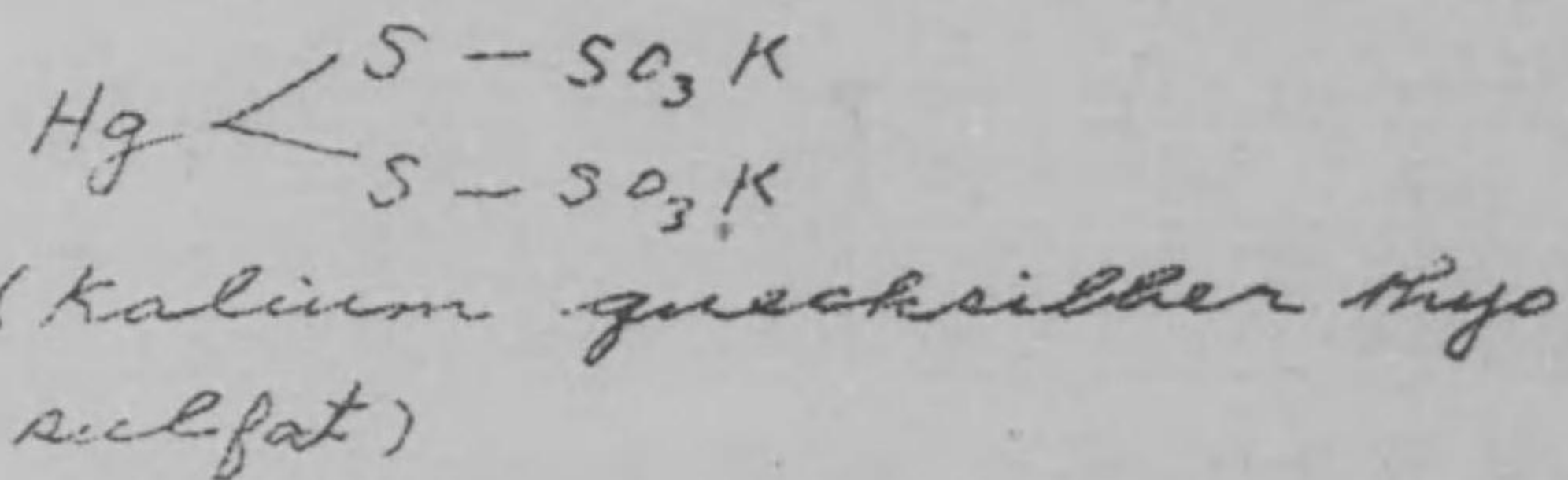
用ナリ)

(6).

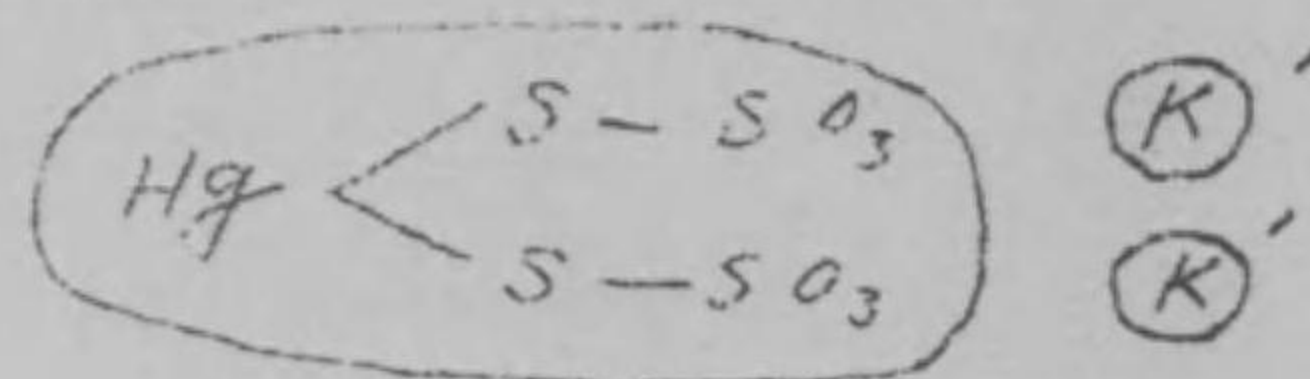
- 279 -

多ク, Quecksilber salz, schädlich
 + 心カ 又 Lハ Hg, Son = 三ル + 1 Paul
 Krönig, Experiment. = 三ル + 107 Bak
 terienヲ 殺ス カヲ 見ルト HgCl₂ > HgBr₂ >
 Hg(CuS)₂ > HgI₂ > (HgCu)₂ + 1. 又 L等.
 Hg salz = 117.1, Dissoziations-
 gradヲ 調ヘテ 見ルト 此, Reihe, 全様+
 1. 即チ HgCl₂カ 最ニ 作用大+1. 即チ Hg ion
 + 余計出ス 又, HgCl₂ = 27 又 L+ 一番
 Bakterienヲ 殺ス カ大+1.

(17).



此 Lハ Hg 7-15 英, Hg, 作用 + 2. 何ト
 + Lハ

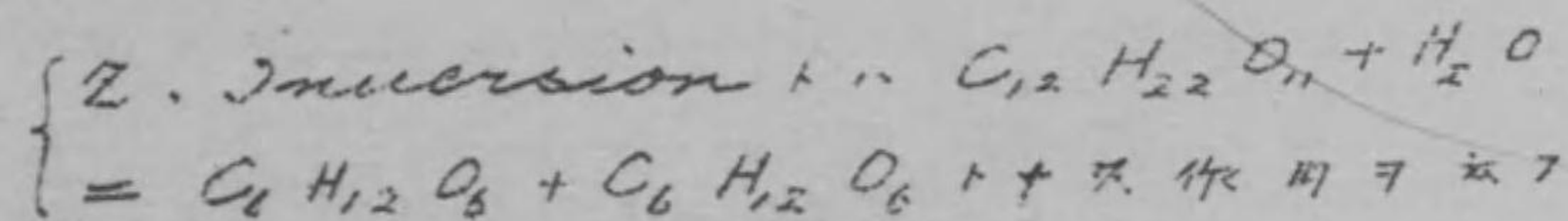


ト 分レテ frei, Hg + 4 Lハ + 1.

(18).

又 Säure, 作用ハ (H)⁺ = 基ヲ 故 = Säure
 re, 作用ハ frei, H⁺, Zahl = 比例ヲ
 高メル 理 + 1. 次 = 此, 7 係ヲ 示サニ.

(1)	HCl	H ₂ SO ₄	CH ₃ COOH
das Ver- hältnis d. Zeit fäh- igkeit	100:	59.5	: 0.69
(2): das Ver- hältnis d. geschwindig- keit der Zucker In- version	100:	54:	0.4



(3): das Ver- hältnis d. geschwindig- keit d. methylace- tat Inver- sion	100:	55:	0.34.
---	------	-----	-------

以上、如ク色々、Säure、作用。Ion、
zahl = ヲリヲ高低スルモノ、+1. HClハ
dissociieren. スルモノ數モ大ナルハ+1.
(1). (2). (3). 何レノ作用モ HClハ一番大ナリ
(1). (2). (3). 何レノ作用モ $ClH > H_2SO_4 > CH_3$
 $COOH$ 、Reiheヲ+シ。然レ共、作用、程度
ハ常ニ約 100:56:5、此ヲ高スハ実ニ意
味ナルモノニシテ、之レ dissociations=
grad = 帰因スルモノ、+1.

2.) 3 Typen d. Ionen wirk-
ung:

Ionen + Organismus = 作用スルヲ係ハ
大體次ノ三様式ニ分タル。

(1.) Salz Konzentration, 大ナルモノ、カ
作用スル場合: 即 Kolloid, 大ナ
Salz + 水ニナルト sol \rightarrow gel = スル即
aussalzenスル。之レハ Hofmeister
sche serie = 従フモノトス。即 Hygro
plische Wirkungヲ以テ Zusammen
fassenニ得ル場合ニシテ、之、場合ハ
Konzentr., 大ナル Salzヲ要ス。

(2.) Ionen + chemisch, 性状 = ヲリヲ特
殊ナル作用ヲナスモノ:

(3.) Physikalisch = Elektrische
Ladungカ重キヲ+シ chemische,
性ニ關係セザル場合即チ只 \oplus Ionen
ルカ \ominus ナルカ、又 1wertigナルカ 2wertig
ナルカ、同類ナル場合。

1.) Hofmeister's serie = 従フモノ、
已ニ述ベタリ。

2.) Ionen + chemisch, 性状 = ヲリヲ特
殊、作用ヲスル場合: Ionen + Physik
alisch = 作用スル場合ハ比較的簡單ト
ス、即チ Eizelle 又、Blutkörperchen
Pflanzenzellen 等 = 作用スル場合ニシ
テ之等 = 7リヲ、chemische spezifische
Eigenschaftヲ以テ單ニ elekt.
is. Ladungカ重キヲ為スモノ、+1. 之レニ
於テ Muskel, Nerven 等複雑ナルモノ
ニ對シテハ Ionen, chemische spezifische
Eigenschaftカ重キヲナスモノ、+1.

a) Bakteria = 對シテ如何ナル作用ナル
カ:

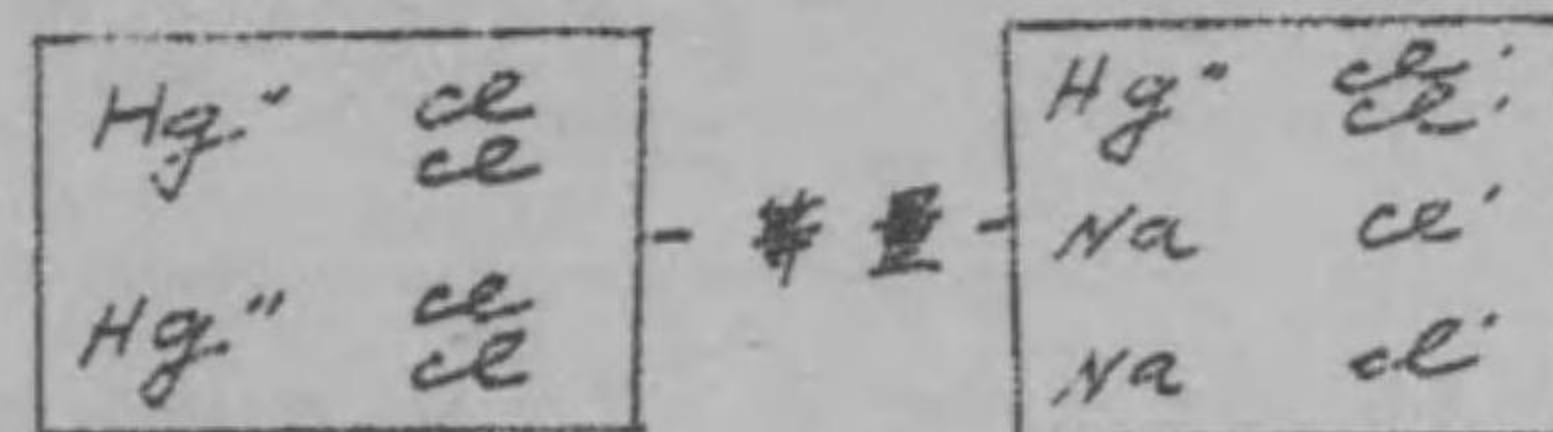
(nach Paul Krönig) Hg^{2+} -salz desinfections kraft 有スルハ此ノ
 係ハ $HgCl_2 > HgBr_2 > Hg(Cu)_2 > HgI_2$
 $> Hg(Cu)_2$ 順序ナリ。又ハ Hg^{2+} カニ
 比テ

Leitfähigkeit 7 messen 2 7 見ル
 $HgCl_2 > HgBr_2 > Hg(Cu)_2$ 即チ全ク、順
 序ナリ。即チ frei = + 得ル Hg^{2+} ion
 3 7 7 desinfections kraft 1 志右ニ
 比ル。

milzbrand bakterien, sporen 7
 定、konzentration 7 有スル Hg -salz
 中ニ入レテ培養液中ニ入レルト一時間中
 = 幾許ノ Kolonie 7 出来ルカ? Desin-
 fectionskraft カ大ナル程 Kolonie
 出来ル Zahl 7 少シ。又ニ 3 7 7 Salz
 7 殺菌力 7 見ルニ下ノ如シ。

Lösung	20 min.	85 min.
$HgCl_2$: 64 Liter	7 Kolonie	0 Kolonie
$HgBr_2$ "	34 "	"
$Hg(Cu)_2$ "	10 "	33 "

66). 次ニ Hg -salz, desinfections-
 kraft 1 全ク Hg -ion = 3 1 2, = 3
 7 他, ion = 非ヲナルヲ示サシ。 $HgCl_2$
 NaCl. 即チ全一量中 NaCl 7 加フルニトカ益
 大ナル程 desinfections kraft 減少スル



Lösung	6 min.
$HgCl_2$ 1 g mol: 16 liter	4 Kolonie
$HgCl_2$ + 1 NaCl	32
" + 2 NaCl	124
" + 3 NaCl	282
" + 4 NaCl	382
" + 4.6 NaCl	410
" + 6 NaCl	403
" + 10 NaCl	387

一時間, Lösung 中ニ入レル Hg^{2+} ion
 Zahl 7 NaCl 7 viel 7 大ナル Na ion
 7 zunehmen $> Hg$ 7 大ナル Zahl 7 少

7+ル。故 = desinfections kraft, abnehmen xル +1. (上表).

HgCl₂ = 色々, Salz + 如ハル時 = ハニ, Salz, desinfections kraft + 異 + ル
故 = 2, (HgCl₂ + Salz), desinfections kraft = 幾也 + 1.

Lösung	90 min
HgCl ₂ + 4 Kcl 1 g mol. 10 Liter	0. Kolonie
" + 4 KBr 1 "	"
" + 4 KCN 1 "	173 "
" + 4 Kj 1 "	431 "
" + 4 Kcn 1 "	795 "

v) Laeb. Skelett muskel = Li-salz
x. na-salz = 作用 + 大 時. 例 々ハ 0.7%
nacl 及 = 4ト isotonisch, na Br.
naj, LiCl, LiBr, LiJ 作用 + 二 + 三
凡ル + 此, Skelett muskel + 一 突,
Bedingung, 凡 = ハ Pythmisch =
Zucker xル. 然ル = 今 々 = Ca. mg.
Ba Salz 7 如 + 凡ル + 此, Zuckung "

止ム. 及之 卷シ H⁺ 又ハ OH⁻ 作用 + 大 ナ.
Li 等 = 7ラエル "on アル 時 3リ 凡 尚ホ 一 層
Pythmische Zuckung, begünstig
en + ル. 此, 3ト = 3" 7 Laeb. i) Py
thmische Zuckung 7 auslösen xル
ニ 1ト 7 ハ Li, na, Ab, Co, 又ハ cl, Bi
j' 17ル 7 示セリ. ii) 又 Pythmische Zu
ckung 7 befördern xル 凡, H⁺ 又ハ
OH⁻ + 1ト 7. iii) Zuckung 7 hemmen
xル 凡, Ca, mg, Br, Sr, Mn, Co,
等, mehrwertig, Kothion + 1ト x.

以上, 作用力 chemisch, spezifisch
+ ル 7 証明セシ!

今 色々, Physiologische Kochsalz
+ 全様, Salz Lösung 中 = Muskel 7.
入レルト 短時間 7 ハ 變化 起ラズ 何ト + 凡ル
短時間 7 ハ Osmotische Druck 7 4ト
作用 xル 凡, + 凡ル + 1. 即チ 0.7% nacl
+ isotonisch, LiCl, BrLi, Kj, 7
入レルト 短時間 7 ハ gemischt Ver
änderung オコラズ. 然シ 長時. (18時
間) 入レルト Osmotische Druck 凡

ジ = 毛物ハラス重サノ変化オコル。即 *Abm.*
Her. 以外, *chemische spezifische*
Reaktion 起リタルヲ示スモノナリ。

Verbindung \pm in %	Verbindung \pm in %
KiCl - 1	KaCl ₂ - 20
LiBr - 1	MgCl ₂ - 47
LiJ + 3	BaCl ₂ - 12
NaCl + 6	AsCl ₂ - 18
NaBr + 7	CoCl ₂ - 35
NaJ + 10	MnCl ₂ - 39
KCl + 45.7	- " gewichts abn- ahme + " gewichts zun- ahme
KBr + 41	
KJ + 45	

gewicht Verlust, Wasser ver-
 lust = 30. 而シテオノヲク elektr-
 ische Ladung ナ一面ヲ干係スルナリ
 . 即 7-wertig, Kation, 場合ヲ
 " Gewicht " Zunahme オコルガ 2-
 wertig, Kation ナ " Gewicht "
 abnehmen ス. シカモ *Ion*, *spezifio-*

che, 干係モ異ルモノナリ。即チ *Kr.*, *Li.*, *Ca*
 等 = 51, 7 共, *Einfluss* " 各々異ルヲ見ル
 ナリ。 *K.*, *salz* " *ma.*, *salz* = 比ニテ非常
 ナル *schädigend*, 作用ナリ。即チ *K.*, *共.*
 ナリ *spezifische Wirkung* ナ有スルナ
 リ。

d.) *Loeb* " 尚本達ニテ *ion*, 干係ヲ説明
 ナリ。即チ *meer wasser* 中, *fisch*,
 , *Ei*, *Entwicklung* ナ *ion* = 31, 7 如
 何 = *beeinflussen* ナル, カヲ研究ナリ。

i.) *Fundulus heterochitis* (*zahn-*
halpfen), *Ei* " 淡水中 = 入レルト又
destill. wasser = 入レルト又 *entwick-*
eln スル。然ルニ = *osm. Her.* " 之等,

水 " 大々異ルモノナリカ。之等, 中 = 7 等
entwickeln スル " 如何ナル故カ *Fun-*
dus, *Ei* " オノヲク *osm. Her.*, *Ein-*
fluss ナリナルコト非常ニ示ス, ナリ。

ii) $\frac{5}{8}$ normal *ösung* von *NaCl* 中
Fundulus, *Ei* 中 入レルト Ca 10 *Stun-*
de = シテ始メテ *sterben* ス。 *NaCl*, *Kon-*
zentr. ナ大々異ルニ早ク死ス。即チ *NaCl*, *ion*

特殊作用を有するものを $\frac{1}{2}$ normal
Lösung von NaCl, Osm. Nr. に死し
1. Meerwasser + 等 + 故 = *Fundulus*
Lus (死し) 1 Osm. Nr. 1 作用を死
せしむ = 非あり。

(iii) $\frac{1}{2}$ normal Lösung von NaCl
100 c.c.m. 中 =

- 1. 0.5 (1/2) % n. K. CaCl2
- 1. 0.5 (1/2) % n. K. KCl

7 10 7 10 + Sei, 長し leben = entwickeln
され。2. 中 Cl は何れも共通あり。故 =
2. 場合 Kation, 作用を考へべきあり。即
Na. schädigend + n = Na, Ca, K. が
passend, Menge = mischen され +
beginstig = せい。Fundulus, Sei, in
aqua destillata = impermeable
+ せい多し。せい + せい, semipermeable + せい
あり。

2. 而して此の場合即ち semipermeable
の場合 + せい等 = Osm. Nr. を以て其の時
= 起る作用を説明する能はるにせいあり。
F. B. gammarus, Sei (nach Koeb.)

7 Meerwasser + isotonisch せい。
10 Zucker 中 = 入る + 10 + entwickeln
か行はる。又 Meerwasser + isotonisch
sch. NaCl 中 = 入る + 10 + せい。又 中 = 入る +
10 中 せい せい せい 死す。即ち NaCl, Na. in
+ schädigend = 作用する せい せい + せい。然
= 今 NaCl = CaCl2 1 量, Menge せい
sehen され + giftigkeit せい せい + せい
+ せい entwickeln され = せい。即ち せい
せい " = せい せい entgiften され。コレ せい せい
せい Ion = せい spezifisch 作用する せい せい
せい せい + せい。

f.) Clark (1912) = せい *Digitoxin*
(foxglove, active substance) せい
+ せい せい せい せい (Bayliss.)

g.) Hamburger (1910) = せい *Co-*
phagozyten, amoeboid movement
ent せい せい せい + せい。Ba, St, Mg せい せい
作用 + せい。(Bayliss)

h.) Shviri and Januschka (1910)
= せい *Sodium iodide* せい せい。静脈中 =
注射 せい せい。Leura & Pericard

ium 中 = 液体出テ為キニ肺, Oedema
ヲ起ス、サレド若シ Ca が念時ニ注射サレ
ル時ハ之ノ事ハ起ラズ、他ノ原因ニヨリ *Ex-*
udation $\pm Ca$ 、 γ ノニ効ケラル *Eye-*
lids、*Inflammation* *Swelling* (芥子油 = 起サレタル) $\pm CaCl_2$ *Pulcu-*
tion = 注射スルコト = ヨリテ 干防ナル
(Bayliss).

i) *Meltzer und Buer* (1905) = ヨレ
ニ *rabbit* $7 Kg$ = 7 \times 1 $7 g$. $1 mg$ -sul-
phate γ 皮下ニ注射スレバ 30-40 分后ニ
シテ 海ノ *anaesthesia* 及 *paralysis*
ヲ起ス、而シテ (1904) 此ノ 効果タル γ $C.C$
1.3% $CaCl_2$ γ 静脈ニ注射スル中ノ 数分
ニシテ 起ル、全実験者ハ 其ニ 報告シテ 曰ク。
(1909) Mg -sulphat, molar sol-
ution γ *Medulla oblongata*, 表面ニ
作用サスト 15 分間ニシテ *Medullary Cen-*
tres ハ スベテ 其ノ 作用ヲ 奪フト。
(Bayliss).

j) CO_2 γ *Cell processes* = 対シテ 何ク
作用ヲ 有スルカハ 未ダ 疑問ナリ. *Merzgar*

und Laqueur (1912) = ヨレバ CO_2 γ
respiratory centre = 対シテ *excit-*
ing effect γ 有スト 称シ. *Rona* (1912)
= ヨレバ *intestine* = 対シテ 全様ノ 作用
アリト 云フ. (Bayliss)

k.) *Von Wyss* (1906), 研究 = ヨリテ Cl
ハ 中枢神経系ニ 向テ *most striking*
action γ 有スルコト 明ラカトナル。又
günwald (1909) γ 全様ノ *results*
 γ *rabbit* = 於テ 得タリ (Bayliss.)

3.) 次ニ *physikalisch = elektrische*
Kadung γ *Reaktion* = 予保スルヲ 考
フ。先下表ヲ 見ルベシ。

Zusammensetzung der Medium.		% der sich zu Embryo entwickelt- en Eier
100 cm	$\frac{5}{6}$ norm. NaCl	0
"	+ $\frac{1}{2}$ cm $\frac{1}{4}$ norm. $CaSO_4$	3
"	+ 1 cm. "	3
"	+ 2 cm. "	20
"	+ 4 cm. "	45

"	+ 8 cm. "	70
"	+ $\frac{3}{4}$ cm. norm BaCl_2	75
"	+ 2 cm. "	70
"	+ 2 cm norm mgcl_2	75
"	+ 2 cm $\frac{5}{10}$ norm NaCl_2	90

(1) 此表 = 見ル如ク Reaktion = 干係アルハ
 + Anion (Ca^{++} , Mg^{++} , Ba^{++} , Br^{-}) = シテ
 此等ハ Na, 作用ヲ中和スルニ +1. 而シテ
 此等 Antagonisten, 同ニハ Ladung 即
 Wertigkeit, 干係アリ. 即チ Na^{+} / -
 Wertig +1 = Ca^{++} , Mg^{++} , etc. ハ 2 Wertig
 . 即チ之ニ等 Wertigkeit, 見ルニハ相
 等ニ作用ヲ打消スルニ +1. 即チ此ノ場合, Na
 " Eei, Entwicklung = schädigend +
 ルガ Ca^{++} , Mg^{++} , etc. " Na, 作用ヲ打消
 シテ Eei ヲ entwickeln セシム.

	% der sich zum Eimarije entwi- ckelten Eier
100. C.C.M. $\frac{1}{3}$ norm $Ca(NO_3)_2$	0

"	+ $\frac{1}{2}$ C.C.M. 2.5 m. KCl	15
"	+ 1. C.C.M. "	34
"	+ 2. C.C.M. "	40
"	+ 4. C.C.M. "	50
"	+ 8. C.C.M. "	67

即チ Ca^{++} + K. = ヲリテ Ca^{++} , 作用ハ mildern
 ナル. 之等, 干係ハ Ladung, 干係ガ換
 テ大切ナルヲ示スニ +1. 即チ 1 wertig +
 2 wertig +1, 同ニハ 相中和セシムル作
 用アリ. 即チ Antagonistische Wirkung
 ナル +1. 一方チ schädigen スルニ 此ニ
 テコレヲ compensieren ス. al^{++} 夫レ白
 ハ Gift +1 ナリ 1 wertig, Ion 即チ anta-
 gonisten ナルトコ, Giftigkeit ハ +1 +
 ル. 而シテ 1 wertig = 対シテ compens-
 ieren スル mehrwertig, 之ハ +1 +1 +1 +
 ハガ, 之レト反対 = mehrwertig Ion,
 antigiften スル 1 wertig, Ion. 非常
 ニ 減少ヲ要ス.

b) 之等 Ladung, 干係ハ Kollid
 = 於チ見ルニ Analog ヲ 見出スコトヲ得.

3. B. Hardy, Experimente = 3.14 + x
 = 進へたる如く Kolloid, Zustand
 nderung 即ち Ausflockung, "elek-
 trische Ladung, 如何 = 3.14 x, 7.10
 " " " spezifische Wirkung " " " "
 hintergrund = zurücktreten " "
 mastix ⊖ 7.10 ausflocken せしむル = +
 ⊕ Ladung 7.10 有スル " " 7.10 要ス. 今 H-ion
 mastix 7.10 ausflocken せしむル 7.10 係
 2.10 = H-ion 7.10 余計ナル 7.10 少キ Konzentri-
 ation, " " 7.10 大キ. 3. B.

	Spezifische Leitfähigkeit
0.735 mol CH ₃ COOH.	12.6 × 10 ⁻¹³
0.00435 mol ½ H ₂ SO ₄	13.2 × 10 ⁻¹³
0.00385 mol HCl	14.5 × 10 ⁻¹³
0.00385 mol HNO ₃	14.3 × 10 ⁻¹³

斯く如く H₂SO₄ 7.10 少キ Konzentration
 7.10 大キ = CH₃COOH 7.10 全程度, sp. Leit-
 fähigkeit 7.10 有ス. 即ち全程度 = ausfl-

scken 2.10 力 7.10. 如何ト + 2.10 sp. Leit-
 fähigkeit " 即ち Koagulationsfä-
 higkeit 7.10 見 7.10 得 2.10 + 7.10.
 x Eisenoxyd. (+) 7.10 ausflocken せ-
 しむル = + (-), Ladung 7.10 有スル anion
 7.10 必要 + 7.10. 下表, 如シ.

Zu Fällung d. + geladenen Eisen oxyd nötige mini- male Konzentration	spezifische Leitfähigkeit.
0.555 g mol HCl	16.50 × 10 ⁻¹³
0.5 " HNO ₃	15.89 × 10 ⁻¹³
0.002 " ½ H ₂ SO ₄	6.8 × 10 ⁻¹³
0.002 " ½ (COOH ₂)	3.4 × 10 ⁻¹³
0.00075 " ⅓ (C ₇ H ₈ O ₇)	0.7 × 10 ⁻¹³

之レ = 在 7.10 7.10 割合 = 強キ 酸 7.10 大 + 7.10 Kong-
 entration, " " 7.10 要ス. 弱キ Säure 7.10
 少キ Konzentration, " " 7.10 大キ. 此, 7.10
 表 = 於 7.10 見 7.10. 3.14 如何 + 7.10 7.10 7.10. 此,
 場合 = 7.10 作用スル Ion 7.10 cl. no₃, SO₄, COOH.

$C_6H_8O_7^{+++}$ は、negativ beladen, An-
ion +1. 而して $C_6H_8O_7^{+++}$ は 3 wertig +1 故
= (Säure 弱の spezif. Leitfähigkeit 小なり
也) Ausfällung, 力大 +1. 故して aus-
fällung, 力小 $Cl^- < SO_4^{--} < C_6H_8O_7^{+++}$, 係
アリ.

Kiesel Säure (Kolloid) \ominus bel-
aden 1 也, +1. 此, Kiesel Säure 0.00
83 norm. Lösung in 16°C 7 Coagul-
ieren せしむル = 要スル \oplus beladen Ion
ヲ見ル = $Al_2(SO_4)_3$ 7 用スルト sofort coa-
gulieren ス. 何ト +1 也 Al^{+++} は 3 wertig
+1 也 +1. $CuCl_2, BaCl_2$ 7 加エルト 10 min
1 分 = 初メテ coagulieren ス. 何ト +1 也. Al
は 3 wertig +1 也 +1. K_2SO_4, Na_2SO_4 は
2 4 st 后 = coagulieren せしむル. 之レハ
1 wertig +1 也 +1.

故して Al, Cu, Ba, K, Na 等, Ion 各
1 1 Ladung = 3 4 7 Kolloid = 対スル作
用アリ = ス.

c) 此, Ladung, 係ハ Antagonist-
ische = 作用スルモ, 力小トハ上速, 如シ

Ion, 或モ, 力 überwiegen スル中ハ gif-
tig = 作用スルカ平均セル中ハ中和セテ gift
+1. 此, 係ハ Ion Lehre カ初メテ又前
= 已ニ知ラレタリ. 即 Sydney Ringer (185
0-1883) = 3 4 7 +1. 今 Froesch, Herz
7 取出シ Frisch Blut + isotonisch,
nacl, Lösung 7 durchsprühen スルト
7 中マテハ Schlag, normal +1 也 故
= Schlag, 此也. 此, 場合 = 於テハ Froesch
Herz 7 elektrisch = reizen スルモ rea-
gieren セテ +1 也. 此, 1 件 Ringer 7 isoto-
nisch, nacl Lösung 中 = 少量, $CaCl_2$
7 mischen セリ. 即 7 100 cc nacl (isoton-
isch) + 3 cc. Non to norm, Lösung
 $CaCl_2$ 7 加テ. スルト Erregbarkeit 7 wie-
derherstellen +1. spontan = Sch-
lag +1 也. シカニ Herz, Diastole 7 an-
vollkommen +1 也. ソレヲ更ニ少量, Kcl
7 加テアリ. 即 1% Kcl, 1 cc. 7 加エタル =
diastole, 1 分 = 行ハルル = 至リ. 即 7 此
如テ於テ Schlag, 完全 = 行ハルル = 至リ
+1. Ringer 7 加テ = 少量, $NaHCO_3$ 7 入レル

斯、如ク Blut, Ringers Lösung, Meerwasser. 似テ、然ニ Mg. Salz, Blut & Ringers Lösung 中ニハ + ン. 然ニ Ton, Verhältnis. 此、三者ハ 相似タリ.
Blut, Ringers Lösung, Meerwasserト、此類ニ 等キ Bunge. 且ツ、
エト即チ Lehen ナ Existieren セル Ur-
heimat. ハ 初メニ Meer 中ナリシヲ 示ス
タリナリ. 即チ Blut 中, Salz ion, Ver-
teilung ナ Meerwasser 中, Salz ion,
Verteilung. ト似タルコトハ Tier カ曾チ
meerwasser 中ニ 住ミタル 時代アル
ヲ 示スモノナリ. 而シテ Blut カ 動物, Lehen
ニトリテ 必要欠クヘカラサルモノナルカ如ク 其
当時 meerwasser ナ Lehen = 必要ナ
リシナリ. 此、故ニ Blut, 組成ハ 海水,
組成ト 似タルナリ.
然ラハ 如何ナル Entwicklung, 時代ニ
動物ハ meerwasser 中ニ 在リシカ. 又
meerwasser ナ 捨テクルカ. 化石學上
ヨリ 考フルニ Cambrian Periode 中ナリ.
即チ 化石學上 Säugetier, Cambrian

、終リ迄ハ Meer bewohner タリシナリ.
而シテ Cambrian, 終リニ至リテ 海ヲ 捨
テ、陸ニ 上リシナリ.
其、后時代ヲ 経ルニ 共ニ Meerwasser
、Salz ハ 故ニ Concentration ナルニ
共、Zusammensetzung, 不変ナリ. 故
ニ 今日、海水カ Blut ヲ 濃縮
eter = 然ニ 其、Ton, 分布ハ 相似セ
ルナリ. meerwasser 中, 物價ハ 陸カ
ニ 河水ニ ヨリテ meer = 遠ハ 陸ニ
シテ 少シク、concentrierter = ナリ.
ナリト 雖ニ 其、mengen Verhältnis
ハ 不変ナルハ 考ヘ 得ヘキニナリ. 動物ハ
meerwasser 中ニ 住ミシモノナルカ
、当時、medium 即チ 海水ト 同様、Ver-
hältnis, Salz ヲ 有スル Blut ナ 有スル
コトハ 理解ナル. 即チ Blut, Cambrian,
終リ Period, 時、meerwasser ト
同様、Ton Verhältnis ヲ 有スルナリ. 故
ニ Blut, 今日、海水 ヲ 濃縮ナ
ルニ、Ton Verteilung. 今日、海水ト
同様ナル 譯ナリ.

シカニ何故 = mg の Blut 中 = +77 Meer
 wasser 中 = 在ルカ? Ca. mg の 全シ
 7 陸ヨリ Meer 中 = 運ハル、モ、+ルカ? Meer
 wasser 中 7 色々、Organism カ Ca 7 以
 7 Schale 7 7クル故 = 陸カラ常 = 運ハルル
 トモ Ca ハ 尤様 海水 = 増加シ得ス。K ハ 少
 量ハ Meer 中 = 運ハル、カ Pflanzen =
 必要ナル故 = Pflanzen カ Hartstickig
 = K 7 festhalten スル故 = Meer 中 =
 出ルコトナシ。カ mg の 然ラズシテ 時々刻々
 Meer 中 = 出テ、時々刻々其ノ量ヲ増ス。故
 - Cambrian Periode ト 今日ト 7 比 スル
 mg, mende. 異ルハ 当然ナリ。即チ又 Cam
 brian, Endperiode = 陸ニ上リタル
 Säugetier, Blut 中 = mg カ 478 見
 易キ理ナリ。

e) 又 Säugetier = 対スル Physiol.
 ogische Salzlösung 7 見ル =

NaCl	0.9
KCl	0.042
CaCl ₂	0.024
NaHCO ₃	0.01-0.03

Glukose	0.1-0.25
Aq	1000.0 cm.

之レヲ Ringer-Loekische Lösung
 称ス。

Glukose ハ オリヲ Herz 又ハ Muskel
 カ作用スル = 要スル Kraft 7 liefern
 スル material ト考フルヲ得。又或ル場
 合ニハ Physiologische Salzlösung
 トシテ mg 7 方カ 好都合ナルコトナリ。即チ
 Darm 7 überleben セシムル = mg
 7 方カ可ナリ。即。

NaCl	0.8
KCl	0.02
CaCl ₂	0.02
MgCl ₂	0.01
NaH ₂ PO ₄	0.005
NaHCO ₃	0.1
Glukose	0.1
Aq	100.0 cm.

之レハ Tyrode 氏カ 1970 = 此ノVerhält
 nis, Lösung 7 Darm 7 überleben
 セシムル = 好都合ナルヲ示セリ。之レハ Tyrode

sche x. Pinger - yrodische Lös-
ung / 称ス. 之等 / Ion = antago-
nistisch / 千係アルモノニシテ Ion ハ相
互 = 制時ニテ Kehen / 千テ günstig / 千
シムルモノナルヲ示スモノナリ.

3.) Oligodynamic Action (Bayliss)

nach Nägeli: distilled water
ヲ四日間, 12 two-pfennig pieces
接触セシムル中 = 存スル copper amount
ハ七十七 million 中, 一, 割合ナリ.
此, water ハ Spirogyra = 対シテ 非常
有毒ニシテ 一分間 = 殺シ盡ス, 水中 = 甚
ク少量 = 存スル copper ナル故 = 此, 二ト
ヲ "oligodynamic" ナリ. Nägeli ハ 称セリ.
nach Kocke (1895): 種々ナル me-
tall 中 = 千 copper ナル最々 toxic ナリ.
bright copper, 片 4.5 by 1.5 cm
程, 200 c.c., distilled water
中 = 90 時間 オキタル 水 ハ toxic ナリ. 千
Tubifex + Tubifex = 対シテ 有毒ナリ.

Brass, Copper. ト全液 = 有毒ナリ. 千
ト zinc ハ 有毒ハ 有毒ナルトモ大シテ act-
ive ナラス. tin ハ 無害ナリ.

nach Rawlin: culture med-
ium, 1,600,000 中 = 於ケル silver nit-
rate, one part, 千 Aspergillus,
sporen, germination / 千妨ケル = 十分
ナリ.

4.) Action of salts in partic- ular instances. (Bayliss)

a) An adsorption by surface -
物質カ 帯電セル時ハ colloid, surface
= 吸着ナル, 吸着ナル, amount ハ 千シ
テ surface, 帯電, sign = 千係ス. 即チ
adsorbent ナル, 物質, sign = 千シテ sim-
ilar ナルカ 或ハ opposite ナルカ = 千係ス
surface, 帯電ハ electrolyte = 千シテ
annull ナル. 又ハ reverse ナル.

b) Haemoglobin - Barcroft and
Lamis (1909) = 千シテ Dxyhaemoglo-
bin, dissociation = 千ケル electro

lyte, 重大ナル作用ハ之, 物質 (Oxyhaemoglobin), colloidal nature = 凝固スル
炭ニラレタル oxygen, pressure = 於テ
i) salt カ存在スル中ハ oxygen, haemoglobin = 棄ニ去ラル, エトナク ii) water (pure) カ存在スル中ハ大ナリ. 例ハ 30 mm. Hg. pressure 7 oxygen カ有スル中 = 水中ニテハ oxygen, Haemoglobin, 飽和スル % ハ 85 = シテ Ringer's solution 中ニテハ 僅カ 60. ナリ.

c.) Enzym action — 多ク, Enzym ハ Electrolyte カ存在セサル中ハ inactive ナリ.

或ル場合ニ於テハ此, エトハ Enzym ト当物質ト, adsorption 7 salt = ヲリテ促進スルニヨリト考ヘラル.

d. Haemolysin — gerson (1908) = ヲレハ eel, serum, Haemolysin, electrolyte. ナキハハ inactive ナリ.

e.) secretion — electrolyte 無キ時ハ分泌作用ハ見ラレズ. 即チ duodenal mucosa membrane, extracts カ pane

reas, secretion 7 促進作用.

f.) electrical excitation — 生物, 組織中ニハ salts カ非常ニ存在スル故ニ electrical current 7 通スルニ相違スル Ion ナク, Elektrodes = 生スルニト明ナリ. Cathode, exciting effect 及ヒ anode, inhibitory effect ナリ. 此, 事實トナ保ス.

17. Permeabilitaet.

I. Bedeutung d. Forschung

Amöbe, pflanzlich, zelle 7
aufnehmen シテ 后夫レヲ 消化シ 初メル
食物トシテ 此ノモカ 攪立ヲニハ digest-
ive vacuole ヲ, protoplasma / 他
ノ部分ニ diffundiren セサルヘカラス. 然
シ若シ 此ノ protoplasma ヲ, umgeh-
ung, wasser 中ニ aus diffund-
iren セシナル時ハ 摂取シタル nahrung
ハ 失ハルニトニナル. 此ノ故ニ amöbe,
oberfläche = ハ 何カ層又ハ 表皮, 如キモ
1717 gelöste nicht-kolloidale-
substanz 如B. zucker und amino-
säure / 如キモ / 此ノ membran 7 通過
スル能ハサルコトヲ 信スルニ足ル.
此ノ membran カ 或ルモ / 7 通過セシノ. 或
モ / 7 保苗スル性質ハ 非常ニ wichtig +
11. membran = 此ノ性質ヲ / 7 nahr-
ungs aufnahme ハ zweckmässig =

行ハル. 此ノ membran 7 通シテ diffusion
行ハル. 又 Osmotische Druck = 于係
スルコト大ナルコト上述ノ如シ. 此ノ Per-
meabilitaet 7 研究スルコトハ 如斯ニ大
ナル意味ヲ 有ス. (Bayliss)

II. Übergang der Permeabili- taet:

a.) impermeable.

membran ハ 凡ニ 何カ物質カラ 出来テ
ルハ 明白トシテ. 其ノ構造ヲ 研究スルヨリ
ハシテ. 夫レカ wasser. 又ハ gelöste sub-
stanz = 何ヲ 如何ナル性質ヲ 有スルカニ
7 membran 7 分類スルコト 吾人ニトシテ
必要ナリ. 先ノ第一ニ 硝子 雲母等 / 如キハ
wasser 7 gelöste substanz 7 通サ
ス. 此ヲ impermeable ト 稱ス. 此ノ美
ノ membran ハ 吾人ノ 部門ニ 於テハ 尤
程重要ナルモ / 7 非ラス.

b.) Semipermeable.

水ノ 通サカ gelöste substanz 7 通サ

スモイアリ。即チ *semipermeable* ナリ。之
レニモ色々、*grad* ナリ。Ferro-cyan
Kupfer 〆 凡ソト *semipermeable* ナ
リ。即チ水ノ通ヌカ *gelöste substanz*
ハ殆ソト通ナス。然シ KCl ヲ通ス、之レ例外
ナリ。故ニ *semipermeable* ニ *relativ*
ニシテ完全ノモノナシ。ナリ、如ク *Permea-*
bilität ニハ *übergang* ナリ。

III. Ursache der Permeabili- tät.

1.) Siebtheorie (Traube.)

此、*semipermeabilität* ナル如何ニシテオ
ナルカニナリ *Einfach*、説明ヲナシタルハ
Traube ナリ。凡ハ *siebtheorie* ヲ *aus-*
geben ナリ。之レニヨリハ *membran*、*sieb-*
sch.、如ク 沢山、*Lücke* 有ニ分子又ハ *Ion*
ナルモノハ、*Lücke* ヲ通り得ルカ *Kolloid*
、*Hydroxid*、如キ大ナルモノハ通ラヌ。
此ノ説ハ多ク、場合通用スルガ、之レヲ以テ
説明スル能ハサルニモ 数々ナリ。子。B. -

(1) Blutkörperchen、如キヲ考ヘテ見ル
ニ Blut plasma 中、Na、ト K、ノ *ver-*
teilung、ハ異ナリ。K、ノ *Flüssigkeit* 中ニ
多カラズ、N、ハ多クナリ。又 Blutkörper-
chen 中ニハ K、ハ多ク N、ハ少シ (前述) ナリ
、如クコトハ Blutkörperchen *mem-*
bran ナ *semipermeable* ナル故ナリ、
即チアルモノハ、*Na* ヲ通シ、アルモノハ、*K* ヲ通サズ
故ニ Blutkörperchen 中、*Ion*、ノ *ver-*
teilung、ニ差ヲ生スルナリ。之レハ *Sieb-*
theorie 大キクハ、説明ヲナス。即チ Na、ト K、ト
大キハ、*osmotische* 力ヲサレハナリ。

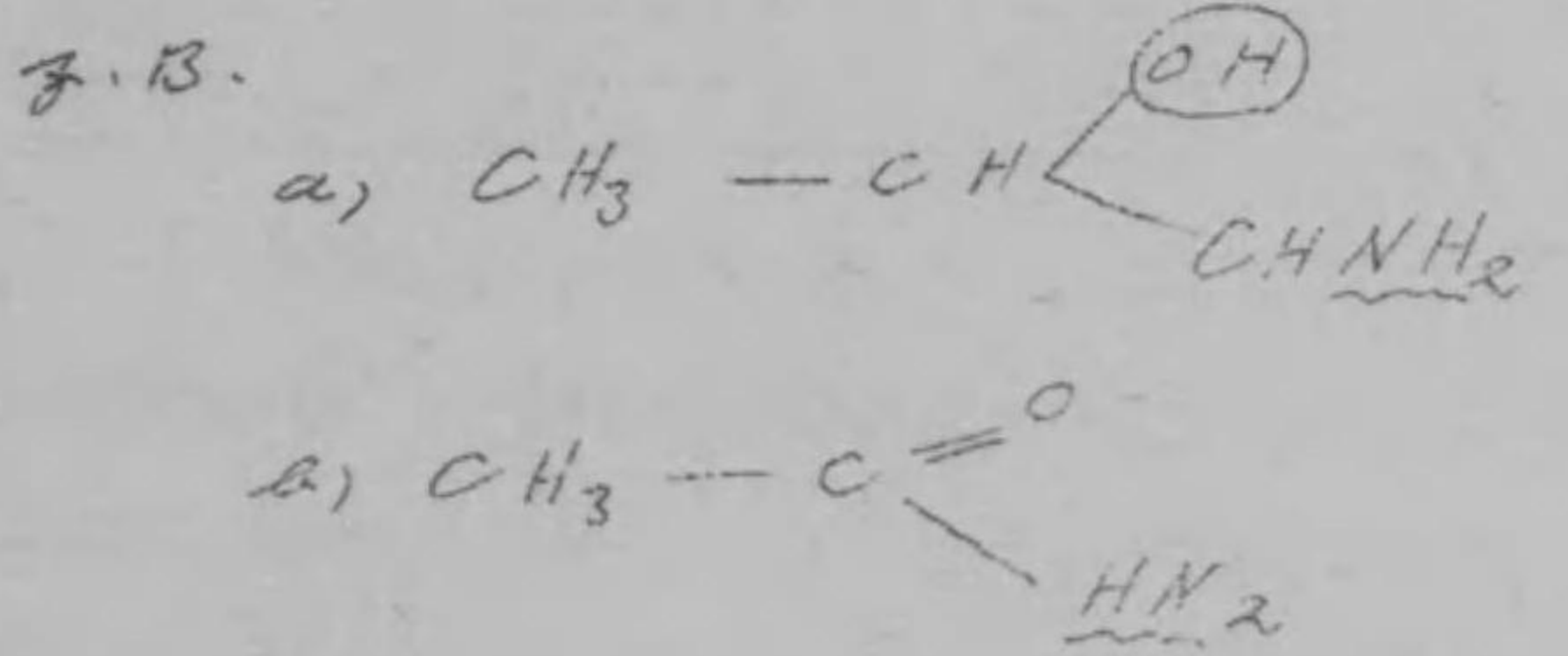
(2) 今 Blutkörperchen 中、Blut
plasma、ト *isotonisch*、0.6% NaCl
中、何モ変化オコラヌ、又、*Blut plasma*
ト *isotonisch*、*Harnstoff* 中、*Haem-*
olyse オコル。ユ、*osmotische* 力、
等シキ故ニ、*Haemolyse*、*osmotische*、
ニヨリテ起ルニ非ラズ、然ラハ何ニヨリテ起ル
カ Blutkörperchen 中、*Harnstoff*
ニナリテ *permeable*、ニシテ自由ニ *Harn-*
stoff ヲ出入セシムル性ナルニヨリナリ、即

7 倍 = Blut körperchen が 水 を 自由 =
 出入 セン / ... / ... = 水 が Blut körper =
 ... Haemolyse ... 同様 = Harn
 stoff ... Blut Körperchen 中 =
 ... Haemolyse ...
 ... Harn stoff, molekul ...
 ... sieb - theorie ...
 ... Permeabi-
 lität ... sieb theorie ...
 ... Harn stoff ... Blut körper^{chen} ...

2) Lipoid löslichkeit und mem-
bran.

(a) membran ... durchziehen ...
 ... 1 wertig, alkohol, ketosine,
 aldehyd, ketone, mono, di, tri-
 Halogen, Kohlen wasser stoff, an-
 lin farbstoff, nitro alkyl +
 (b) langsam = ... 2 wertig

alkohol glycerin stann stoff, 1-
 wertig Säure, amygd +, überbau-
 ft Aminosäure gruppe ...
 eindringen ...
 ... aldehyd gruppe ...
 ... HO gruppe ...
 ... 6 wertig alkohol ...
 ... fast un-eindringlich ...
 ... zögernde gruppe ...
 ... durchlässigkeit ...



a) b) ... NH₂ = OH ...
 ... aldehyd gruppe COH ...
 ... keton gruppe C=O ...
 ... 6 wertig alkohol ...
 ... Hexose, aminosäure, or-
 ganische Säure, neutral salz

+1.

今此オ、モ、カ Zell 中 = 入ル 様ヲ 見ル = . 何
 レモ 之等、Substanz、ハ Fett. od. Lipoid = 対シテ Physikalische、特別、關係ヲ 有ス。即チ 以上、alcohol, Keton,
 anilin farbstoff 等 leicht = Zell
 + Verb. スルモ、ハ 常 = 又 leicht = Lipoid = lösen = 得ルモ、+1.

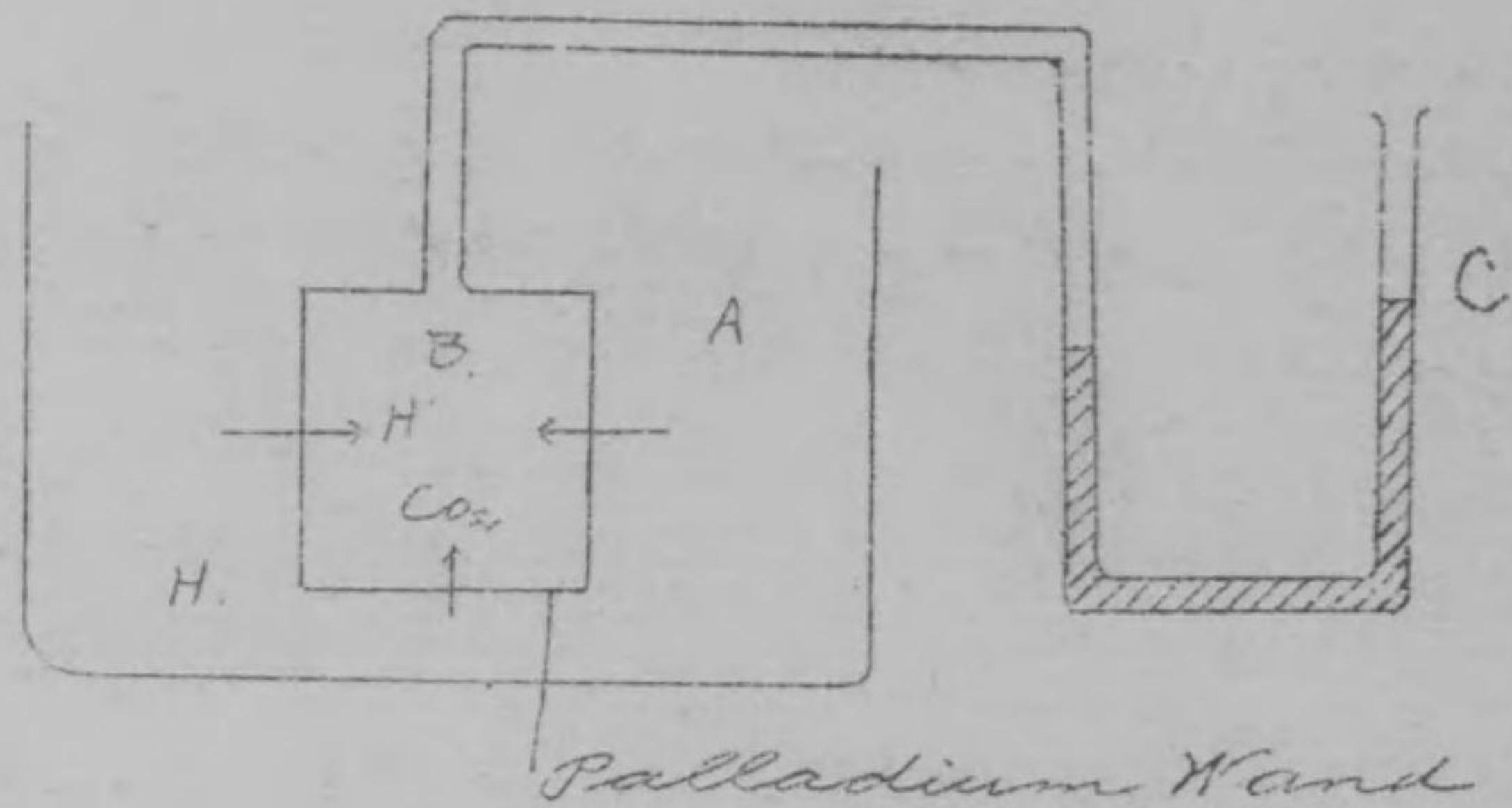
凡ソ、凡ソ、Substanz + Scheidewand ヲ 通シテ 出入スル Bedingung、ハ Substanz + Scheidewand、Lösen = 合フコト
 +1. i) 3B. Kautschuk membran ヲ 通過スルモ、ハ CS₂、カ 一番 schnell +1.
 次ニ Chloroform > Toluol, Aether, Benzol, Xylol. +1. 之レ等ハ Kautschuk membran = lösen スルモ、ハ 既ニ 中 CS₂、カ 一番 速ク 溶解スル 次 = chloroform > Toluol > aether > Benzol > Xylol (nach Fukin) 即チ 7 ad sorbieren +1. grad. Löslichkeit.

grad + parallel +1

Flussion " gummi membran ヲ 通過スル geschwindigkeit ヲ 表、如ク 示ス。

Lösung	Druck trittges. geschwindigkeit	Anzahl ccm Flüssigkeit welche von 100 gr. Kautschuk adsorbiert werden		
		1'	5'	60'
CS ₂	10.2	6.5	533	724
CHCl ₃	7.65	33	159	721
äther	4.00	19	90	320

ii) 又 Palladium, scheidewand ヲ 通シテ H ヲ 通過スルカ、コレハ H ヲ Palladium = lösen + adsorbieren +1. 今 Palladium 117 +1. gefäss 717 此 時 外 内 = H 又ハ CO₂ 717 也、此 時 H 13 中 (下 面) = 入ルカ CO₂ 1 A 中 = 出テ、故ニ B 中 Volumen 7 増シ Druck 高マル。故ニ C 中 驗 圧 器 へ 上リテ 示ス。



Palladium Wand

3) Schluss

Zelle = verbinden する 元、ガ Lipoid = 入り、を lösen する 元、の 理、アル、ニ、ト、
 1. 即ち Zelle、表面 = 元、Lipoid、入り、ヲ、
 1. Lipoid、元、Zelle = 必要、元、Bestand
 theil = 入り、此、Lipoid、元、Zelle、ober-
 flächenspannung、ヲ、下、ヲ、入、ル、元、
 故、Zelle、oberfläche = 集、ル、元、
 即ち adsorbieren 元、
 Lipoid = 入り、ト、ケル、物質、元、Zelle、中、= 入り、
 元、得、ル、元、

此、Löslichkeit 元、substanz 元、Zell-
 = 元、必要、条件、元、
 元、sieb Theorie

ト、元、大切、元、Zellen = 入り、元、
 narkotica、ト、元、後、元、コ、ト、元、注目 = 値、元、
 7wertig, äther, chloroform, aldehyd 等、元、
 元、narkotische mittel、元、
 元、narkotica、元、Fette、元、Li-
 poid = löslich 元、
 元、(gegenseitig lös-
 lich) 元、
 元、narkotica、
 元、Theorie 元、begründen 元、
 元、Meyer、
 元、Querten 元、各、元、元、同時 = 元、
 元、元、
 IV. Theorie d narkose.

1) Lipoidlöslichkeit und Narkose.

narkotische mittel 元、Lipoid = 元、
 元、affinität 元、
 元、leicht =
 Zellkörper 元、
 narkotische Wirkung、
 元、Beding-
 ung 元、
 元、narkotische-
 Wirkung、
 元、grund princip 元、
 元、Fett 元、Lipoid = 元、
 元、narkotische Wirkung、
 元、
 元、prüfen 元、
 元、Meyer und Querten 元、
 元、Frosch

一連ニ得ヲル。

3.13. äth - alkohol, T.K. $\frac{1}{30}$ =
 Propyl alkohol, T.K. $\frac{1}{8}$ + 1. 而
 此, grenz konzentration 7 此 14
 = 前者 1:70-80. 后者 1:150 = 7 前者
 方 逆 = 1:1. シカハ = 下 K. 后, 方 逆 = K+1
 斯ク, 如ク 下 K. 1 gr. Kong. 1:1 反比 191 x 14
 至 1:1.

Verbindung	grenz konzentration	G. mol in Liter	T.K. $\frac{\text{öl}}{\text{wasser}}$ bez. Lös. in öl bez. wasser
methylalk.	1:50-60	0.52-0.62	$\left\{ \begin{array}{l} \text{in öl} = 1:750 \\ \text{in H}_2\text{O} = \infty \end{array} \right.$
äthylalk.	1:70-80	0.27-0.31	T.K. $\frac{\text{öl}}{\text{H}_2\text{O}} = \frac{1}{30}$
Propyl. al. alkohol.	1:150	0.11	T.K. $\frac{1}{8}$
butyl. al. alkohol.	1:350	0.038	$\left\{ \begin{array}{l} \text{lös. in öl} = \infty \\ \text{H}_2\text{O} = 1:2000 \end{array} \right.$
Capryl-alkohol	1:20000	0.0004	$\left\{ \begin{array}{l} \text{lös. in öl} = \infty \\ \text{H}_2\text{O} = 1:2000 \end{array} \right.$

methyl. Cetat.	1:150-200	0.07-0.09	T.K. $\frac{\text{öl}}{\text{H}_2\text{O}} = \frac{4}{1}$
Äthylac. etat.	1:400	0.03	$\left\{ \begin{array}{l} \text{öl} = \infty \\ \text{H}_2\text{O} = 1:15.2 \end{array} \right.$
butylac. etat.	1:1500-2000	0.40+3- 0.0057	$\left\{ \begin{array}{l} \text{öl} = \infty \\ \text{H}_2\text{O} = 1:1500 \end{array} \right.$
amylace. tat.	1:4000	0.0019	$\left\{ \begin{array}{l} \text{öl} = \infty \\ \text{H}_2\text{O} = 1:500 \end{array} \right.$
äthyl. al. erianat.	1:4000	0.0019	$\left\{ \begin{array}{l} \text{öl} = \infty \\ \text{H}_2\text{O} = 1:500 \end{array} \right.$
butylwa. lerianat.	1:2800	0.00025	$\left\{ \begin{array}{l} \text{öl} = \infty \\ \text{H}_2\text{O} = 1:3500 \end{array} \right.$

2 meyer und overton, angabe &
 n 47 Teilungs Koeffizient, Temp.
 eratur = abhängig + 1. 即 7 下 表 1
 2.

marko. titum	Krit. grenz. temp.		Teilungs Koeffizient	
	bei 3°	bei 30°	bei 3°	bei 30°
salic. l. amid.	7/1300.	7/600.	22.232	14.002
Benz. amid.	7/500.	7/200.	0.672	0.434
mona. ceton.	7/90	7/70	0.079	0.058
äthyl. alkohol.	7/3	7/7	0.026	0.047

chloralhydrat	1/50	1/250	0.053	0.236
aceton	1/3	1/7	0.146	0.235

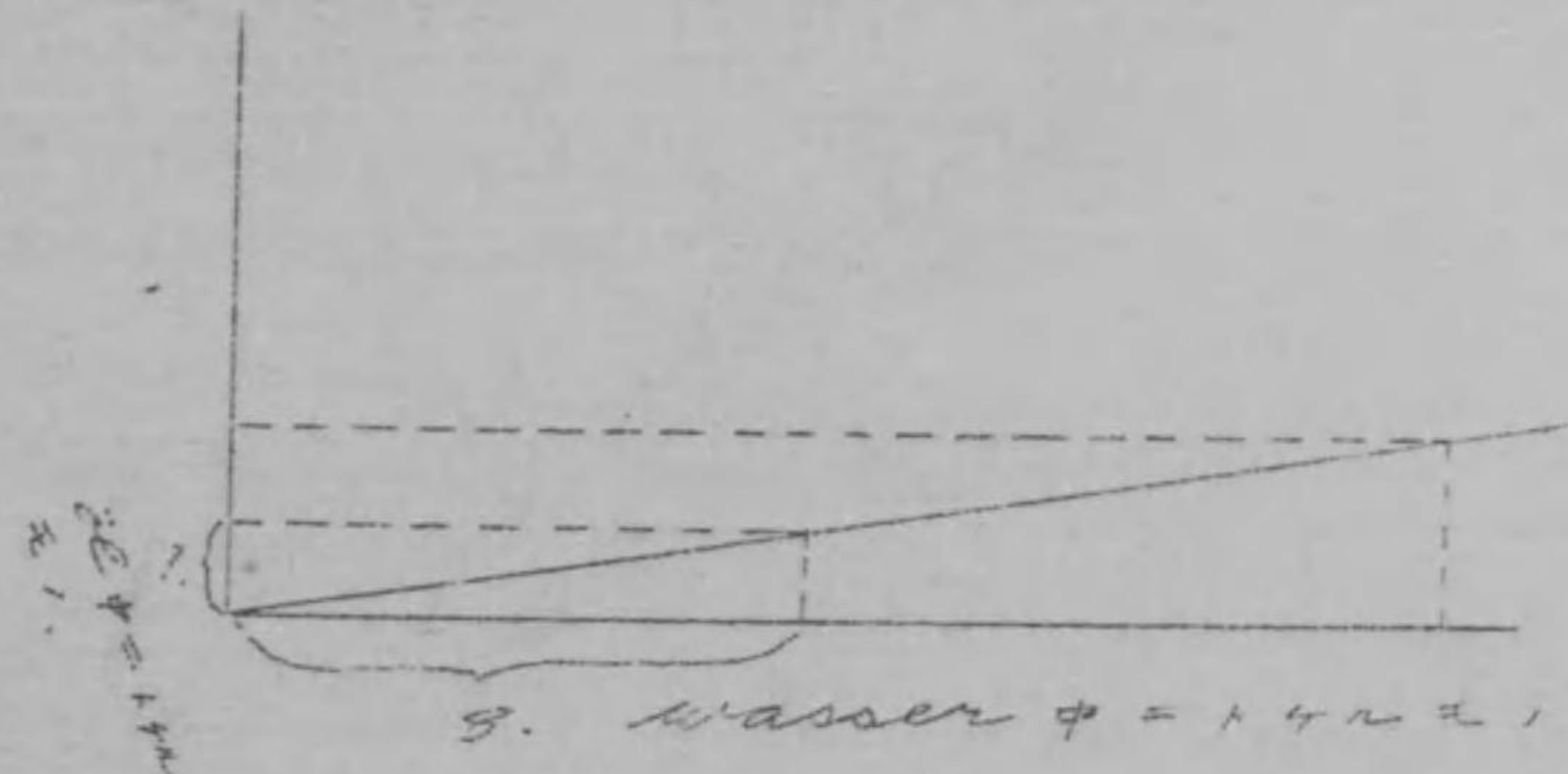
z.B. chloralhydrat, kritische Grenzkonzentration, Temp. ↑ 高クスルト少クナリ. × Temp. ↓ 低クスルトkr. Konz. ↑ 大トナリ. 即チ narkose, カ弱クナリ. 一度 betäubenセル動物ガ再ヒ erwachenセルコトニ反シ salicylamidヲハ Temp. ↑ 高キ時, カ効力ナシ. 即チ Kritische Grenzkonzentrationハ小トナル. 従テ此時ハ下K. ハ Temp. 高キ時 (30°) コトモ大ナリ. 即チ narkose, カハ大トナル. コレヲ Temperatur, narkotische Wirkungト, 千係ハ narkotikum, 種ニヨリテ異ルコトヲ示ク, 如シ. 尚ホ詳シキコトハ上表ニヨリテ知り得ベシ.

2.) Bedeutung d. narkose-theorie

a) Lipoid löslichkeit ↑ 大ナルモ, カ narkotische Wirkung ↑ 大ナリヲ Gesetzニ示シ, コトヲヨク説明シ得. 即チ何故ニ

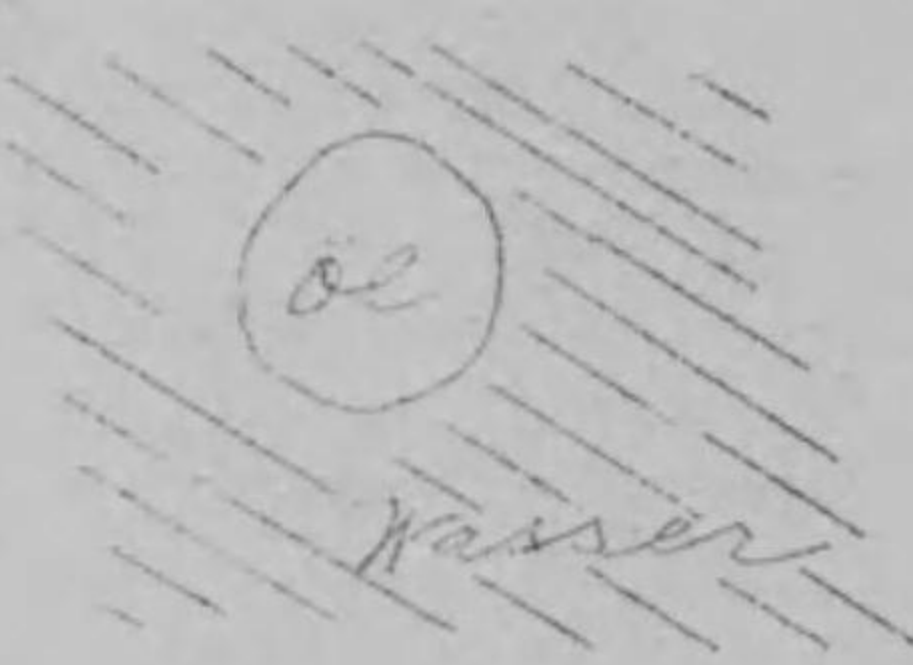
narkotica, カzell中最も leicht = ganglien Zellenヲオカスカ, 理由ヲ説明スルヲ得. 即チ ganglien Zellenハ最も Lipoid reichナルカ故ニ Blutニ入ル narkotische mittelカ一番余計 ganglien Zellenト hindernスルニヨリナリ.

b). 又 narkotische Wirkungニ當リテ一度 narkotisierenセルモ, カ再ヒ erwachenスルハ如何ナル理由ニヨルカ? コレヲ説明セシ. 前ニ述ベシ如ク adsorption, 時ニ在リテハ Öl中ニトケルモノト Wasser中ニトケルモノト, 此即チ下K. ハ常ニ一定不變ヲ保ツモノニシテ例ヘハ theilgleichheit = $\frac{1}{8}$ ナルモノハ常ニ此ノ比ヲ保ツモノ.



ニシテ 若シ wasser 中ニトケルモノカキテ
 〆 öl 中ニトケルモノモカキテ。 wasser
 〆ニトケルモノガ多クナレバ öl 中ニトケルモノ
 〆多クナリテ常ニ此ノ下 K. 〆一定ニ保テ。(故
 〆面ニ示ス如ク gerade Linie 〆以テテ
 〆ノ關係ヲ示スヲ得)

〆 wasser 中ニトケルモノガ少クナルトキハ
 〆 öl 中ニトケルモノガ wasser 中ニ取リテ
 〆常ニ下 K. 〆七ヲ一定ニ保テントスルニトハ
 〆即チ reversibel 〆現象ナリ。此ノ revers-
 〆ibel 〆テテ現象ハ adsorption 〆時ニ
 〆行ハルノコトハ迅速ニ如シ。



öl	-----	1	2	3
wasser	---	8	16	24

如ク常ニ $\frac{1}{8}$ 〆 Teilgs ko. efficient 〆
 〆保テモノニシテ wasser 中ニmenge 〆
 〆増加スルト öl 中ニmenge 〆増加シ。又
 〆 wasser 中ニmenge 〆減スレバ öl 中ニ
 〆menge 〆減シ。カクテ Teilungs koef

ficient 〆一定ニ保テモノナリ。Blut 〆時ニ
 〆ズレト同様ニシテ wasser 〆 Blut 〆相当ニ
 〆 öl 〆 Lipoid 〆相当スルナリ。

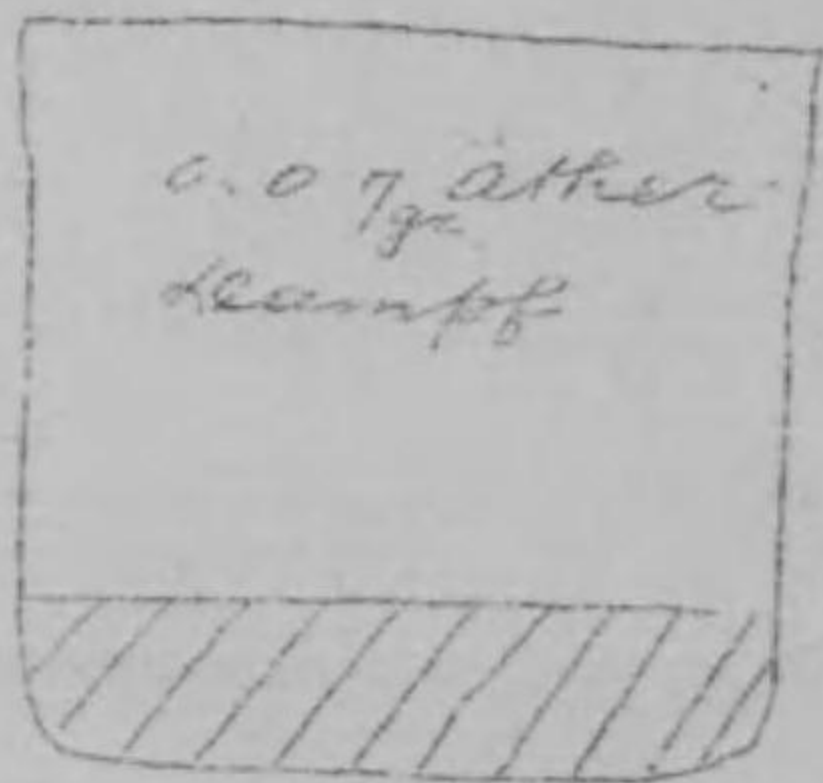
而シテ Blut 中ニモノカ増加スレバ Lipoid 〆
 〆トケルモノモ増加シ。減スレバ Lipoid 〆ト
 〆ケルモノモ減ス。即チ Blut 中ニモノカ減スルト
 〆 Lipoid 〆トケタルモノガ Blut 〆取リテ
 〆下 K. 〆一定ニ保テナリ。此レ reversibel 〆
 〆現象ナリ。

而シテ narkose 〆 Blut 〆 〆 zelle 〆 bi-
 〆nden スルニ保テテ造ニテ adsorp-
 〆tion 〆ヨルモノナレバ Reversibel 〆ニ
 〆テ時ニヨリ。状況ニヨリテ、〆 Blut 〆 〆 zell
 〆 adsorbieren 〆ルニmenge 〆増減ニ
 〆得ルナリ。(然レ Teilungs ko. efficient
 〆一定ニ保テナリ) 〆故ニ narkose 〆一度
 〆 Blut 〆 〆 〆 zell 〆 binden セル
 〆 narkose 〆 Blut 中ニ取リテ abneh-
 〆men シ。後ニ zell 〆対スル narkot-
 〆ische Wirkung 〆退消ス。今 narko-
 〆tica 〆ニシテ äther dampf 〆用テルニ
 〆全様ニ以上ノ現象起ル。即チ aether-

dampf + Blut + 間 = adsorption 行
 ハレ、コレガ reversibel, 千係ヲ保テ下
 Kヲ一突 = 保フ. aether 吸入スルコトヲ
 abnehmen スレバ Lipoid = + ナルニ
 成ル故 = narkotische Wirkung
 成ホ abnehmen ス. flüchtig, nar-
 kotica ナル aether dampf = E ナリ
 如クコト 起ルナリ

c) nach Overton:

17°C, Froesch Larve narkotisieren
 せんル = 要スル aether, Konzent-
 ration " 0.3% 也. 而シテ 1-2 分間ス
 ルト narkotisieren スルカ Konzent-
 7 ナリナルト narkose, 容易 = 起ラズ. 今
 17°C ナル 0.07 gr. aether in 1 Liter
 1 # = Froesch Larve ナルト.



narkotisieren ナル. 又 20°C = 於テ
 0.2 gr. aether in 1 Liter # = ナリ
 入レルト ナリ narkotisieren ナル. コ
 レヨリ aether 少キニ 1 # = 入レルト Fro-
 sch Larve 成 ナリ narkotisieren
 ナル.

今 Avogadro's Gesetz = ヌリテ 計算ス
 ルト 0°C. ナリ 1 Liter # = 3.32 gr aether
 ナル時 = . . . Druck " 760 m.m. = 立
 ル. ナリ ナリ aether 0.07 gr. in 1 liter
 # = Froesch Larve ナリナルトスレバ 2 /
 aether, ナリ Partial Druck "

$$760 \times \frac{0.07}{3.32} = 1602 \text{ m.m.}$$

ナリ = 24 Temp. 7 0°C. = 既ニナル時ナリ.
 17°C. 1 Zimmer Temperatur ナリ aether, gesättigte wässrige Lösung
 " (100 c.c.m # = 6.75 g) aether ナリ
 成 1 = 27.1, Spannung " 360. m.m.
 ナリナルト ナリナル.
 0°C = 於テ 0.07 g aether ナリナルト
 1602 m.m. ナリ 故 = 17°C = 於ナリ

$$16.02 \times \left(\frac{273+17}{273} \right) = 17.01 \text{ mm}$$

Spannung 示ス。今 17.01 mm. Spannung 有スルニ Flüssigkeit 中 = 100 中 幾許, aether カトテ オルカ ヲ berechnen スルニ =

$$6.7 \times \frac{17.01}{360} = 3.16 \text{ g in } 100 \text{ g.}$$

即チ 100 中 0.316 g. 74. 即チ ca 3% 也
1 Liter 中 = 0.07 g. 1 aether Dampf
ナル時ハ narkose 有クナルコト上述 如シ
ユレハ Kritische Konzentration +1.
今此ヲ Henle's Gesetz = 317 Flüssig
中 = 1 カバカリ, % . +1 カヲ rechnen シ
タルニ上, 如シ。即チ 3% 割合 = Blut
中 = aether ナル時ハ Frosch ヲ 初メテ Na-
rkotisieren シ得ルコトトナル。之レ 実験
ノ結果ト全ク一致ス。カクシテ Dampf, 時
ノ Kritische Konzentration ヲ知レバ
又レヨリ Flüssigkeit 中 = 於ケル Kriti-
sche Konzentration ヲ計算 = 317
又知ルヲ得ルナリ。

此ノ計算上ノ事實ハ全ク 實際 = 行ヒテ誤ナク

算合スルニト吉ク候ナス。

20°C. = 於チ 0.2 g. aether in 1 Liter
1 時 = 大ニ narkose = カル。大ニ Körper
Temperatur ハ 38°C. 今 0.2 g aether
in 1 Liter 中 = 於チ 幾ハス Tension
(Spannung) .. $760 \times \frac{0.2}{3.32} = 45.8 \text{ mm}$
Hg in 0°C. +1. 今 20°C. = 於チ $45.8 \times \left(\frac{273+20}{273} \right) = 49.1 \text{ mm Hg}$, Spannung
ヲ有ス。今前述ノ同様ノ意味ヲ 17°C gesätt-
igte wässrige Lösung von aether
ハ 6.7 g. aether ヲ有シ。1 Tension
360. mm +1. 又 38°C Temp. 7. 100
ccm. 水 中 = 5 gr. aether ヲ有シ。1
Tension (Spannung) .. 810. mm
當ルヲ知レリ。之レカヲ berechnen シテ 49.
1 mm. Spannung 1 時。即チ 20°C. 1
時 = 大ニ aether 液体ノ Grenz. Konz. ..
如何ニナルカト云フト。

$5 \times \frac{49.1}{810} = 0.3025 \text{ g. in } 100 \text{ cc. H}_2\text{O.}$
即チ 3% +1. 即チ Frosch, 時ト同様 =
0.3% 割合 = Blut 中 = aether ナル
時 = 大ニ ganglion Zell = 初メテ 初メテ

narkose へ行つ。即ち *Tranke* である。大
 がた等して 0.3% かの *Kritisch Concentration* あり。

V. Stütze d. Siebtheorie.

Tranke, 主張する Siebtheorie なる
Permeabilität なる係数なることあり。即ち Sieb, 目
 の大小, molekulargröße により係数なること
 あり。今 *Tranke*, Theorie を helper
 する Stütz トして 新ニキ 事実 なる。即ち。

1.) nach Bilg: Belgament Pa-
 pier を通して 色マ, Farbstoff 入るハ
 Farbstoff, molekular, dimension
 = direkt proportional あり。又
 速度 = 逆ベニ 如ク。

2.) Beckhold = 3.ルト ultrafilter
 の kolloid かん durchziehen する係
 が見るハ = ultrafilter の 膜ル = 並ハ
 Kolloidium, schicht, dick, 如何
 = 3.ルハ Durchlässigkeit の 大小 が見
 たり。Beckhold ハ 2, dick, 如何 = 3
 7.ルハ 大ナリナリ。又 見ハ 通過 するカ 否カ =

3.ルハ molekular, 大小 ありあり。

3.) nach Ostwald: Salz かん 7.ル
 membran = 3.ルハ impermeable 十
 7.ルハ = 1. Salz, beide Ionen かん un-
 durchlässig 十 7.ルハ 要セズ。只一
 7.ルハ Ion かん 7.ルハ undurchlässigkeit 十
 7.ルハ 他ハ Ion かん 7.ルハ membran を 通過 するハ
 能ハス。何故 かん 7.ルハ kation + anion
 1. entgegengesetz 1. Ladung 7.ルハ 有スル 2
 1. 7.ルハ 7.ルハ 1. 7.ルハ 止マル (stecken bleiben)
 1. elektro-motorische anziehung
 1. 7.ルハ = 他ハ Ion かん 7.ルハ 止マル。z.B. $Fe_4(Cu)_6$
 = 3.ルハ 7.ルハ KCl 1. 7.ルハ 2. Permeable 十 7.ルハ
 かん $CuCl_2$ = 1. impermeable あり。7.ルハ 7.ルハ
 7.ルハ Ca^{2+} + Ion かん = 3.ルハ impermeable
 十 7.ルハ 故 Cl^- 7.ルハ 7.ルハ 7.ルハ 7.ルハ imper-
 meable 1. 十 7.ルハ あり。

又 $Cu_2Fe_4(Cu)_6$ = 3.ルハ 7.ルハ K_2SO_4 1. im-
 permeable あり。何故 かん 7.ルハ SO_4 1. 大 = 3
 7.ルハ impermeable 十 7.ルハ 7.ルハ 故 = K. 7.ルハ
 impermeable 1. 十 7.ルハ あり。7.ルハ 7.ルハ 7.ルハ
 sache 1. Siebtheorie 7.ルハ Stützen 2

ルニ +1. 又 $Fe_4Cu_2(Cu)_6$ ハ只英、マ、ヲ
 ハ $KCl =$ 対シテハ permeable +1ルガ (上述)
 コレ = Silber Chlorid 7 impregui-
 ren スルト $KCl =$ 対シテ impermeable +1
 +1. コレハ $AgCl$ 7 $Fe_4Cu_2(Cu)_6$ 1 mem-
 bran = 対シテ Löslichkeit 1 変化ヲ
 呼起シテ 故ト去テヨリモ ムシロ mechan-
 isch 1 7 原 = ヨル +1. 即チ $AgCl$, Part-
 ikelchen 7 membran 1 完ヲチキ
 7ルヲ = impermeable +1 7ル +1.

4.) nach Paul Walden:
 Permeabilität 1 程度ヲ考フル = 最モ
 impermeable +1. $Fe_4Cu_2(Cu)_6$. 7
 最モ permeable +1. Tannin gel-
 atin +1. カル Durchlässigkeit =
 区々 1 程度ヲ考ヘテ 見ルト Pol, 小 +1ルモ
 1 7 有スルモ, 即チ $Fe_4Cu_2(Cu)_6$ 7 通過スル
 モ, ハ 大 +1ル Pol 7 有スルモ, 即チ Tannin
 gelatin 7 Durchlässigkeit 大
 +1ルモ, = 対シテ ausnahmslos = Per-
 meable +1. シカニ Tannin gelat-
 in 7 通過スルモ, ハ 必ラスシモ Fe_4Cu_2

$(Cu)_6$ 7 通過セズ. 是ガノ 7 原ハ 必ラスシモ, 1 完
 1 小 +1ルモ, 1 7 通過スルモ, ハ 勿論 大 +1ル
 必ラスシモ 7 通過スルガ, 大 +1ル 必ラスシモ, 1 完
 通過スルモ, ハ 必ラスシモ 小 +1ル 必ラスシモ,
 完 7 通過セサル 事實トヨリ 似タリ.

5.) 又 今様, 化合物 = substitution
 行ハル, = 当リテ 分子カ小 +1ル 時ハ Permi-
 able +1ルガ, 分子カ大 +1ルト impermi-
 able +1ト去テ 事實モ Sieb-theorie
 7 stützen ス. 7.B. $Fe_4Cu_2(Cu)_6 =$ 対シテ
 1 monoethylamin 1 permeable
 +1ルガ Diethylamin 1 schwer Per-
 meable +1. triethylamin, stre-
 eng impermeable +1. カル理ヲアル
 カラズレボ, 事實ハ sieb theorie 7 stü-
 tzen ス. 又 Permeabilität 7 Lös-
 lichkeit 1 コトハカリテ 説明セントスル
 1 次, 如キ 矛盾オコル.

6.) 7.B. $Cu_2Fe_4(Cu)_6$ 1 水ヲ入ル (als
 gel) 7 zucker, 40 + 水 = トケルモ, ハコ
 1 $Cu_2Fe_4(Cu)_6 =$ 対シテ permeable
 +1ル 筈 +1ルガ 事實ハ streng impermea-

ble + 1. 之ホノヲケル又 Zell = substanz
ng カ出入スルヲ保ヲ見ルモ明ニ見ラレ、
コト + 1.

VI. Permeabilitaet und adsorption.

Sieb theorie 即チ先ヲ通シテ Per-
meabilitaet オユルト全時ニ ad-
sorption, 7 係モ考ヘサルベカラズ、却
一面 Permeabilitaet, 1 時 oberflä-
chen energie, 7 係カチ adsorpti-
on オコルコトヲモ考ヘサルベカラズ、子B.
Kollodium membran 7 通シテ salz
ガ filtrieren サル、7 見ルト初ハ Tilt
rat ^{salzarm} ^{ナルカ} ^{蔽口} salz-reich トナル、コレハ Lös-
lichkeit カ前後ニ変化スルモ、チ + 7.
全チ adsorption, 7 係ニヨルモ、1 + 1.
即チ初ハ Kollodium membran, 1 小坑
7 通シテ salz カ通過スルニ当リテ salz
ノ dispersion 7 stark adsorbie-
ren + 7 zurück halten + レルガ故
ニ stadium ス、ミテ sättigen + レルト

最早 adsorbieren + 7 シテ大部分ハ通
過スル + 1. 故ニ初ハニハ impermeable
ナルカ、如ク鬼ハル、程 salz konzent-
ration 1/4 + 7 7 1/2 後ニナルト salz rei-
ch トナル、コレ Sieb theorie ト全時ニ
adsorption, 7 係カ Permeabilit-
ität = 異ナルコトヲ証スルモ、1 + 1.

VII. Zellmembran und künst- liche Membran.

Zell, semipermeable membran
ト人工的, semipermeable membran
ト、同ニハ analog ナリ、勿論此、兩者、
chemische Eigenschaft ハ異レトニ
durchlässigkeit, 異ハヨク似タリ。
即チ 1., 兩者ハ NH_4Cl = 対シテハ leicht
permeable ナルガ $(NH_4)_2SO_4$ = 1 1
impermeable + 1. 2.) ニカシ異ル場合
ナリ。子B. 一番 impermeable ナル Fe_4
 $Cu_2(CN)_6$, 如キハ KCl = 対シテハ perm.
ナルガ Zell. membr. 1 2.) = 対シテハ im-

perm. + 1. K-salz. 一取 = zellen
 membran = 対シテハ Perm. + 1. 中
 中 = K_2SO_4 K_2HPO_4 , 如キハ absolut im
 perm + 1.

3.) 今 Ferrocyan kupfer, membran = 対
 シテ Perm. + 1. Imperm. + 1. 下係
 ヲ調ヘルト下ノ如シ.

Ferrocyan kupfer = 対シテ	
Permeabl	Impermeabl
* Chlorid Bromid Jodid ↓ 小 Thyocyanat	* Sulfat Phosphat ↓ 小 Oxalat

一取 = sulfat, imperm. + 1. SO_4^{2-}
 7 schrumpfend = 作用スル故 + 1. 之レ =
 及シテ ch. quellend = 作用ス. 又 zell
 membran = 対シテモ 種々ナル subst.
 anz, Permeabilitast, 1. 異ル + 1.

4.) nach meigs: Kollodium

membran = $CaHPO_4$ 7 imprägnie
 ren セシタル 人工的, membran, zell
 membran + 殆ト同様, Perm.
 eabilitast 7 示ス. 即チ此, 之レ = 対ス
 ル Perm. 7 シラキヲ見ルト下表ノ如シ.

Peri Per- meabl.	etwas per- meabl.	impermeabl.
1wertig alkohol	glycerol Urea	NaCl KCl CaCl ₂ Rohrzucker Alamin

此ノ二トハ zell membran + 37 14. 9. 11
 性質 + 1. シカシ + ガラ 此, 兩者ハ chem-
 isch = 1. 異ル 性質, 之レ + 1.

5.) Muskel, aether extrakt 7
 imprägnieren セシタル kolloidal
 membran, 皆モ zell membran + 相
 似タル 性状 7 示ス 之レ + 1. 即チ此, mem-
 bran = 対シテハ anorganische -

Säure " imperm. + 1/2 有機酸
 Säure " perm. + 1/2 無機酸 + 1/2 Permea-
 bilität / 係ヲ見ル = Ameisensäure
 re 7/10 - 酢酸ヲ通過セシメ、次 = Essig-
 Säure 7/10 通過セシム。即チ 1/10 順
 序ハ Ameisensäure < Essigsäure
 < Milchsäure < Buttersäure + 1/2
 2) 係タルヲ美 = Zellmembran = 於
 テモ 行ハル、モ + 1/2

VIII. Zellmembran und Kolloid

Zellmembran = 対シテハ Kolloid
 通過スルコト能ハズ。何トレバ Zell-
 membran 2 亦一ツ、Kolloid + 1/2
 2) Kolloid 7/10 他、Kolloid 7/10 通過
 スル能ハサルコトハ Regel + 1/2 (Kolloid-
 peroid 大 + 1/2 + 1/2)

2) = 反シテ Krystalloid 7/10 或ルニハ
 Zellmembran 7/10 通過シ、又或ルニハ
 通過セズ

IX. Zellmembran und Krystalloid

- 1.) Krystalloid, 種々ナル Konzentration = 対シテ夫レニ entsprechen
 2) Zellvolum = 変更起ル事實基 = Innere Spannung der Zellen, 即チ
 Turgor, 変化起ル事實下ニニ 鑑ミテ Zell-
 le membran " Krystalloid = 対シ
 7) Schwerpermeable + 1/2 推知ナル。
- 2.) Krystalloid 7/10 Zelle 中及ヒ其 Um-
 gebung = 存在スル有様ヲ見ル = 變々其
 1) 両場合 = 於ケル Krystalloid, Kon-
 zentration = 非常 = Differenz 7/10
 見ルコト = 3) Zellmembran " Kryst-
 alloid = 対シテ Schwerpermeable + 1/2
 2) 推知シ得。
- 3.) Elektrische Strom, Reiz = 対スル
 Zelle, Widerstand, 係ヲ見ルト
 Zellmembran 7/10 係ラズ impermea-
 ble + 1/2 ナルヘカラズト判断スベキ理由
 7/10

以上三ツノ場合ヲ更ニ詳細ニ説明セン。

1.) = 対スル説明。

a). 若シ Zell membran が kristal-
loid = 対シテ (例ハ salz) streng = im-
permeabl. ナリトスレバ Zell 中ガ Hyper-
tonie ナルトキハ (即チ外ヨリ Spannung
高キ時ハ) 水分ガ Zell 中ニ入り込ミ Zell
spannung ハ初メヨリ高マリ aufquell-
en シ而シテ Zell 内外ノ Spannung ガ
gleichgewicht ナルニ至リテ中止ス。之
レニ反シ Zell innerノ Spannung ガ
hypotonie ナル時即チ外界ノ Spannung
ノ方ガ高キ時ハ水分ハ Zelleヨリ出テ外界
ノ中ニ集ル。此ノ時 Zell Spannung
ハ初メヨリ下リ schrumpfen シ。而シテ内
外ノ Spannung ガ gleich gewicht
ナルニ至リテ此ノ運動ハ中止ス。

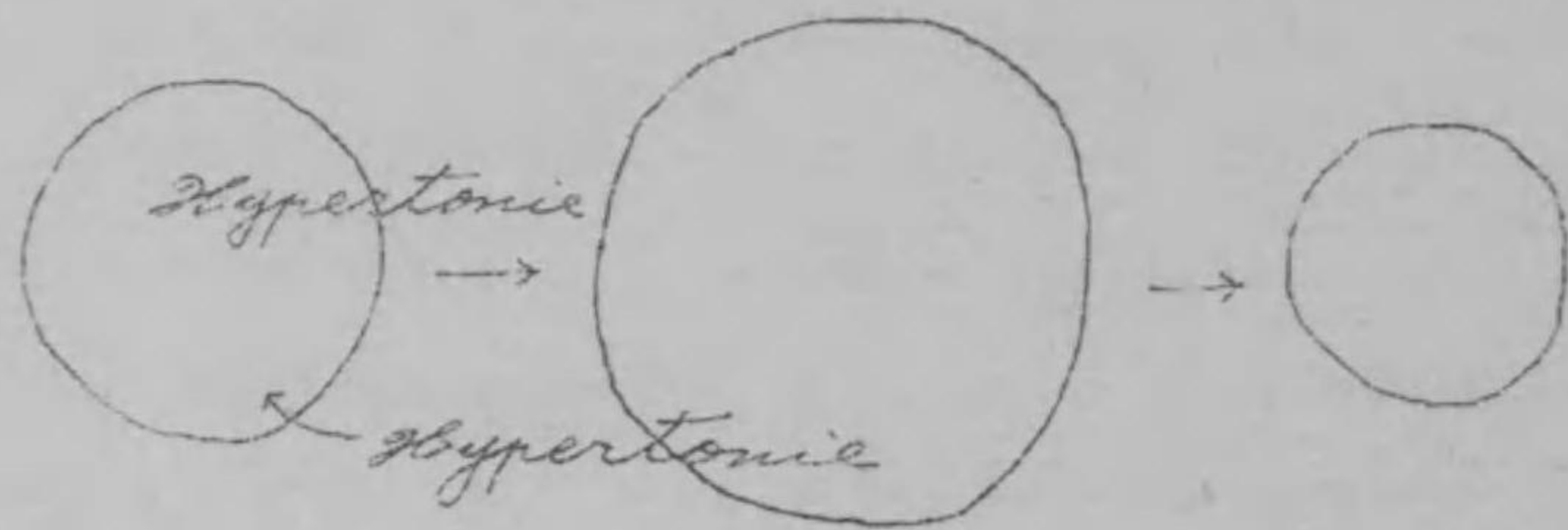
次ニ Zell membran ガ (水分ニ対シテ
ハ勿論 permeabl. = シテ) kristal-
loid = 対シテハ semipermeabl. ナリ
トスレバ如何ニシテ

b.) 今 Zell membran が kristalloid
ナリトスレバ

即チ gelöste substanz (例ハ salz) = 対シ
テセルハ permeabl. ナル場合、即チ schwer
permeabl. ナル場合ヲ考ヘ見ニ。

初メノ stadium = 在リテハ osmotische Ker-
neifferenz = ヲリテ leicht permeabl.
ナル Membran ヲ通過シテ aus-
treten シ。即チ Zell 中ニ schrumpfen
シ。又ハ aufquellen スルヲ見ル。此ノ時
ヲ至ルニ至リテ schwer perm. ナル salz ヲ
ein 又ハ austreten シ。即チ Zell 中ニ schrumpfen
セルニ至リテ aufquellen シ。又
ハ aufquellen セルニ至リテ schrumpfen
シテ Zell 中ニ水分ガ集ルヲ見ル。即チ B.
salz molecule 又ハ ion = 対シテ mem-
bran ガ非常ニ schwer perme-
abl. ナリテ水ニ対シテハ leicht perm. ナルトキ
初メノ stadium 中ニ osmotische Ker-
neifferenz = ヲリテ leicht perm. ナ
ル水ノ hypotonie ナルヨリ hypertonie
ノ方ニ移シ。例ハ Zell 中ニ hypertonie ナリト
スレバ Zell 中ニ水ガ移リ入り Zell 中ニ
Volum 増シ aufquellen ス。此ノ時

時ヲ至ルハ schwer perm. + 水 salz + 蛋
 遂ニ 浸介カ Perm + 水 + Zell membran
 ヲ通過シ 外ニ出テ gleich gewicht ヲ保
 ニ至ラザル。即チ Zellハ schrumpfenニ
 再ニ元ノ状態ニ復スルヲ見ル。即チ一度 auf
 quellenセル Zellガ 再ニ schrumpfen
 ニテ gleich gewicht ヲ保テニ至ルモノナ
 リ。



然レモ 若シ membranガ super medi-
 umニ對シテ 1:1 perm. + Innen In-
 haltニ對シテハ streng imperm. + 水
 + 水トスルニ 外ニ 3:1 Zell inner =
 水 + 一度入りテ gleich gewicht Zustand
 ヲ保テハ Innen, Inhalt (例ニ Salz)
 ハ 外ニ出ル能ハサル故ニ Zellハ auf-
 quellenニケルマ、ニテ止ルベシ。換言
 スニ 若シ Zell inner, krystalloid

カ全ク streng = imperm + 水トスルニ 一度
 aufquellenニケル Zellenガ 再ニ schrumpfen
 スルノ現象ハ起ラサルベシ。
 所ガ 實際 実験ニテ見ルト此ノ現象ハ起ル
 故ニ Zell inner, krystalloidハ
 streng imperm = 水ヲサズニテ schwer
 perm也。

Experimentニテ見ルニ Zell, 内外ノ
 Konzentration, Differenz + aus-
 gleichen + 水 + gleich gewicht
 保テニ至ル速度ハ 非常ニ早キモノニシテ
 (nach Roaf) pergament papier,
 wandガ mehrere Tage, 長キ時ヲ
 費シテ 其ノ内外, gleich gewicht
 erhaltenスルニ至ルニ至リ Zell mem-
 branノ 透カニ 0.001 minヲ要スルニ
 至リ Zellハ 非常ニ微小ナル故ニ有スル故
 ニ 後ヲ出ハスル Flüssigkeit, Menge
 ニテ 水トスルニ此ニテ Zell membran, ober-
 flächeハ 殆ド。故ニ ausgleichung
 ハ leichtニ行ハルモノナリ。

c.) Beispiele d. schwerperm.

d. Krystalloid:
 Zellmembran \neq Krystalloid \neq 対
 \neq schwer permeabl. + 此 Beweis
 トニテ下例ヲ挙ケ得ベシ

nach Querton: musculus-
 sartorius d. Frosch \neq 0.7% NaCl
 中 \neq 入レルト長時間 Muskelgewicht
 änderung \neq 起ラヌ. 若シ先 \neq 0.7%
 中 \neq Muskel \neq 対シテ imperm. 物質
 ヲ入レルト Muskel \neq 水ヲ出シテ schrumpfen
 スル等ナリ (osm. der. \neq 係カラ):

(1). Querton: methyl alcohol \neq
 0.4% NaCl 中 \neq 入レテ全体 5% \neq ナル様
 \neq 加エテ \neq 此 \neq 中 \neq Muskelgewicht
 \neq abnehmen セナリキ. 之レ methyl-
 alcohol \neq m. Zell 中 \neq leicht \neq 入り
 得タルヲナリ. (2). 若シ之レ \neq 反シ Mus-
 kelzell \neq 対シテ schwer perm. + 此
 物質 \neq 0.7% NaCl \neq 混入スレバ m. \neq 水
 ヲ出シテ schrumpfen シ. 然レテ gewicht
 abnahme \neq ナルナリ. 例. B.
 äthyl glycol \neq 0.7% NaCl 中 \neq 入レル

ト此 \neq osm. der. \neq ナリ Muskelgewicht
 \neq über スルヲ見ル. 之レ Muskel \neq 水ヲ出
 シテ schrumpfen スルナリ故ナリ. 然レテ長
 ナ時間ヲ至ルト gewicht \neq 再び元 \neq 状態
 \neq 恢復スルヲ見ル. 即チ Muskelzell \neq 対
 シテ schwer perm. + 此 aethyl glycol
 ヲ加入スルト (osm. der. \neq ナリ故 \neq) Musk-
 el \neq 水ヲ出スガ aethyl glycol \neq Muskel
 中 \neq 入ラズ. 故ニ之レ \neq Muskel \neq 水ヲ出シ
 Schrumpfen シ. 然レテ gewicht \neq 減スル
 ナリ. 然レテ長時間ヲ経ルト schwer perm. + 此
 aethyl glycol \neq 虽モ幾分 perm. \neq ナリ
 Muskelgewebe 中 \neq 入り Konzentrat-
 ion \neq ausgleichen シ一度 glarisch
 abnahme \neq ナリシト 虽モ再び恢復スル
 至ルナリ.

(1). 今更 \neq aethyl glycol \neq ナリ \neq Trau-
 benzucker \neq 入レテ 2.0% NaCl, osm.
 der. \neq ナリナリシト Muskel \neq dau-
 ernd \neq schrumpfen シ. 又 gewicht
 \neq dauernd \neq abnehmen ス. 之レ
 Zucker \neq streng \neq imperm \neq ナリ故 \neq

長時ヲ至ルトモ *muskel zell* 中 = 入ラズ
故ナリ。

Kolloid = 対シテ *zell membran* 中
schwer perm. ナルコトモ = 透ヘタルガ
kolloid (*Eiweiss*) ト *krystalloid*
(*salz*) ト、結合セルモノ = 対シテハ大
schwer perm. ナリ。實際 = 甘キ糖ヌル
モ *kolloid* ナキ = 対シテ *schwer perm.*
ナル = 非ラズシテ *kolloid* ト *Krystal-*
loid トカ *mischen* セルモノ = 対シテ
schwer perm. ナルモノナリ。即チ *Kolloid*
モ *schwer perm.* ナルガ *Krystalloid*
モ亦 *schwer perm.* ナリ。其ノ証拠 = ハ
若シ *krystalloid* カ全ク *perm.* ナラバ、
即チ水ノ如ク *perm.* = シテ 従テ *osmoti-*
sch *umwirkksam* ナラントシテ *kolloid*
ノモ *schwer perm.* 従テ *osmotisch*
wirkksam トスレバ *zelle*、*osm. ser.*
ノ全ク独リニ *kolloid* ノモカ 負担スルコ
トナリ。然ルニ實際 *kolloid*、*osmo-*
tische wirkksamkeit ノ程度大ナル
モノ = 非ラズシテ、之レノミヲ以テ *zell osm.*

ser.、ヲ全部負担セントスルハ非常ニ大ナル
Konzentration、ヲ要スルナリ。然ルニ
organism 中、*kolloid*、ハ斯ク如何ク
大ナル *Konz.* = ナルヲ得ズ。即チ *zell osm.*
ser.、ハ *Kolloid* 以外、モ、即チ
krystalloid = ヲ以テモ 補ハレサルベ
カラズ。即チ *krystalloid* モ亦 *schwer*
perm. ナリ。即チ *osmotische wirk-*
sam、モ、ナラサルベカラズ。

實際 *zell* 中 = ハ *kolloid* ト *krystal-*
loid、カ混在スルモノ = シテ、此ノ兩者
ハ *zell membran* = 対シテ *schwer perm.*
ナルモノナリ。

(2.) = 対スル説明。

a) *krystalloid* ガ *zell*、中ト外ト = *ver-*
teilen スル有様ヲ見ル。子。B. *kanin-*
chen、*gewebe*、中ト外ト = 於ケル *Na*
及ヒ *K*、ノ *verteilung*、ヲ見ルト *gewebe*
、中即チ *protoplasma* 中 = ハ *K*、ガ多ク、
Na、ガ少ク、之レニ反シ *gewebe saft*
中 = ハ *K*、ガ少ク *Na*、ガ多シ。

b) *nach abderhalden* :

Kaninchen, Blut 7 見ル = 次, 如シ

plasma.		Blutkörperchen
Na	4.42%	0
K.	0.259%	5.22%

此, Verhältnis .. andauernd +1.
 2) 5ト 7 考へ 7 見ルト krystalloid (Na, K 等) が Blutkörperchen, 表面, membran = 対シテ schwerperm. +1
 7 推知シ得ベシ. 若シ schwerperm +7
 2トスレバ, 即チ leichtperm + スレバ 以上
 1, Verteilung, 7 係ハ 1.7 7 出grei-
 chen セサルベカラズ. 然ルニ此, 2ト+

c) 又 Kaninchen, muskel 7 見ル =
 K + Na. 1, Verteilung .. 恰モ Blut
 7 係ハ 1.7 7 出grei-
 chen セサルベカラズ. 然ルニ此, 2ト+

d) Frosch, muskel 7 見ル = Na 7
 7 係ハ 1.7 7 出grei-
 chen セサルベカラズ. 然ルニ此, 2ト+

セル Kympton 7 見ル = Na 7 sehr reich +1.
 2) 5ト 7 考へ 7 見ルト krystalloid (Na, K 等) が Blutkörperchen, 表面, membran = 対シテ schwerperm. +1
 7 推知シ得ベシ. 若シ schwerperm +7
 2トスレバ, 即チ leichtperm + スレバ 以上
 1, Verteilung, 7 係ハ 1.7 7 出grei-
 chen セサルベカラズ. 然ルニ此, 2ト+

e) 尚ホ krystalloid 7 impermeabl
 +1 証明ハ Bethe, Experiment = 31
 7 係ハ 1.7 7 出grei-
 chen セサルベカラズ. 然ルニ此, 2ト+

元素 neutral rot .. neutral Reak-
 tion, 2ト 7 7 orange rot 7 呈シ.
 Säure Reaktion, 2ト 7 7 Kirsch
 rot 7 呈ス. 今 medusa, Vitale Färb-
 ung 7 + スト meduse, 1 体 .. orange
 rot 7 呈ス. 2) 1 係 meduse, 1 体 海水
 = Salz Säure 7 入レルト Säure Reak-
 tion, +1 7 故 = neutral rot .. kir-
 sch rot 7 呈ス. 然ルニ此 meduse, 1 体
 7 7 依然トシテ orange rot +1. 今 med-
 use 7 死スルト 初メ 7 Kirsch rot = +1

即ち meduse, zell + lebendig + 1 箇
ハ、1, membran は salz saure = 対シ
7 imperm + 1 が 死スルト 対シ perm +
+ 1 7 salz saure は zell 中 = 入ル + 7 ン
ズレ meduse 中 7 neutral rot. + me-
duse, 死後 hirsch rot 7 呈スル 対シ
+ 1.

= 1 neutral rot は 又 alkali = 産セテ
gell 7 呈ス. 今 äupere medium =
alkali 7 zusetzen スルト meduse が
lebendig + 1 トキハ zelle innen は
依然トシテ organe rot + 1 が 死スルト
対シ 7 gell = 産ス.

f) Warburg, seeigel (うに) = 於テ
同様ノ 試 験 7 為シタリ. 即チ seeigel,
Eis 7 neutral rot 7 以テシテ, 而シテ
其ノ medium 7 1 海水 中 = NaOH 7 入
レタル = seeigel は gell = + 7 ガリキ.
ズレ OH が zell = imperm + 1 7 + 1. 然レ
= NH₄ OH 7 zusetzen スルト seeigel は
其 = gell = + 1. ズレ NH₄ OH は leicht
= zell 中 = eindringen シ得ルベシ + 1.

3.) = 對スル 説明.

Elektrische Leitfähigkeit (E.L.F.
ヲ以テ示シテ之ヲ表ハスコトニスル). 1. Ion
ノ 數カ増セハ 増シ, 減スレハ 減スルモ, + 1. 7
レド Ion 如何ノ 多數 + 1 ト 莫ク其ノ Ion
が imperm, membran = 3 7 7 包マレ
7 1 7 7 此ノ Ion は unbeweglich + 1
故 = Elektrizität 7 leiten スル 能ハ
ズ. + 1 7 1 einschließen + 1 7 1 ion
が 一度 何カノ 原因 = 3 7 7 frei = mem-
bran 外 = 出ルヲ得ル = 5 7 1 7 対シ 7
Elektrizität 7 leiten シ得ベシ. 3 7
時 E.L.F. は 急 = 高マル 等 + 1.

a). Asterion 7 コノ 試 験 7 實際 Experiment
= 3 7 7 nach weisen セリ: --
Laminaria ト 稱スル 海藻, 葉ノ 浮ケル
1 zell が leben セル 箇ハ 何等ノ 変化 オコラ
ズ. 然レ 今 Wärme 7 1 chloroform
ヲ以テ zell 7 abtöten スルト 其ノ mem-
bran は permeable + 1 7 1 innen,
Ion は frei = 外 = 出ルヲ得ルコト 7 7 7 of-
ort E.L.F. は 高マル. 然レ 此 右ノ zell

中、Ion + kolloid + chemisch = binden
セル 場合、如キ frei + する 場合 =
ハ 仮令 Zell 7 altötter するトモ E.L.F.
ハ 高マルコトナシ。然シ Laminalna, 場
合 = 1. Zell innen, Ion + kolloid +
chemisch = binden するコトナシ故
= Zell altötter = 当リテ frei = ナリ得ル
モナシ E.L.F. 7 上ラシム。

b.) nach Thom-Son; Koch-
Frequent, el. Strom 7 通セル Coil,
achse = 相当セル所 = E.L.F. 7
有スル substanz 7 オクト、コトナシ = coil,
strom " dämpfen + (弱ノラレル)
strom stark " abnehmen する。今
Blutkörperchen 7, 31 Koch frequent,
coil, achse = 相当セル所 = オ
クト coil, strom starke " 弱ノラレル。之
レ即チ Blutkörperchen 中 = 1. 多クトモ
E.L.F. 7 有スル frei Ion 7 証スルモ
ナシ。即チ Zell innen, salz " 悉ク。
kolloid + verbinden するモナシナ

7. 4 = 1. frei, Zustand = 在ルコトヲ証
スルモナシ。

以上 = 於テ Zell membran 1. kryst
alloid = 対シテ schwer permea-
ble + するコトヲ説明シタリ。而シテ Zell
membran 1. krystalloid 以外、其
モナシ = 対シテ permeable + する故 = 一取
= Zell membran = 1. semipermea-
bel + ナリトモナシ得。而シテ此、Zell-
membran 1. organ. Funktion,
相違 = 併ヒテ permeabilität 7 變化する
モナシ。krystalloid, 中 = 7 7
其ノ大多数 = 対シテ 1. Zell membran
1. streng impermeabil + するカ。am-
monsalz 例、ammonium chlorid
又ハ Harnstoff glycerol 或ハ alcohol
al = 対シテ 1. 多ク permeabel + する故 =
夫レオ、Flüssigkeit 中 = 7 (シカモ、コト
fluss 7 hypertonic + する 場合 = 1.)
1. Zell 1. 水 7 失ヒテ 1. schrumpfen
するカ長時至ルトモナシ。krystalloid
1. Zell membran 7 通シテ 中 = 入ルカ

故 = Zell, schrumpfen へ止ミテナガテ、
元ノ状態ニ恢復スルニ至ルコト上述ノ如シ。

V. Beeinflussung auf Permeabilität:

Zellmembran, 性ハ Lipoid ナルニテ
ヲ考ヘサルベカラズ、然レニ Zellmembran
ハ單ナル Lipoid ナリトス。又單ナル
Eiweiss ナリトス。即チ Lipoid ト Eiweiss
トカ Mischen セル Complex,
kolloidal system ナリ。故ニ dauernd
ニ其ノ性ヲ變ヘサルモノニハ非ズ。即チ Um-
gebung カラ Einfluss = ヲリテ 不斷ニ
、性ヲ變スルモノナリ。即チ Permeabilität
モ亦 不斷ニ 變化スルモノナリ。

1.) 例. Killie = ヨルト; 海 = 性ナル
Wurmer, 一種ナル arenicola, Larve
ヲ海水ニ isotonisch nach, 中
ニ入レルト、エ、Larveハ schrumpfen
ニテ 中ニ pigment ヲ heraus diffu-
ndieren セシムル。コノ時 CaCl_2 少量ヲ

zusetzen スルト Karve 1/2 Schrumpfung
ニ止ミ。然レニ Pigment ヲ heraus
diff スルコト止ム。又ニ即チ Ca ナリ
= Zell, 表面ガ Einfluss ヲウケタルニ
、即チ 性ヲリ、permeabilität ニ
變化シタル故ナリ。即チ Ca ナリ = her-
aus diffundieren スルコト、即チ Per-
meabilität ナリ verändern ナル
ナルナリ。

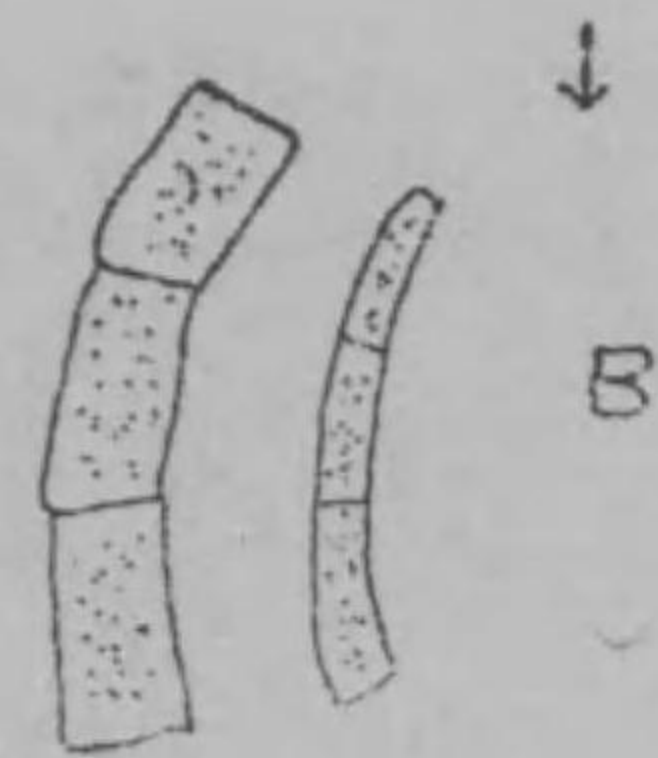
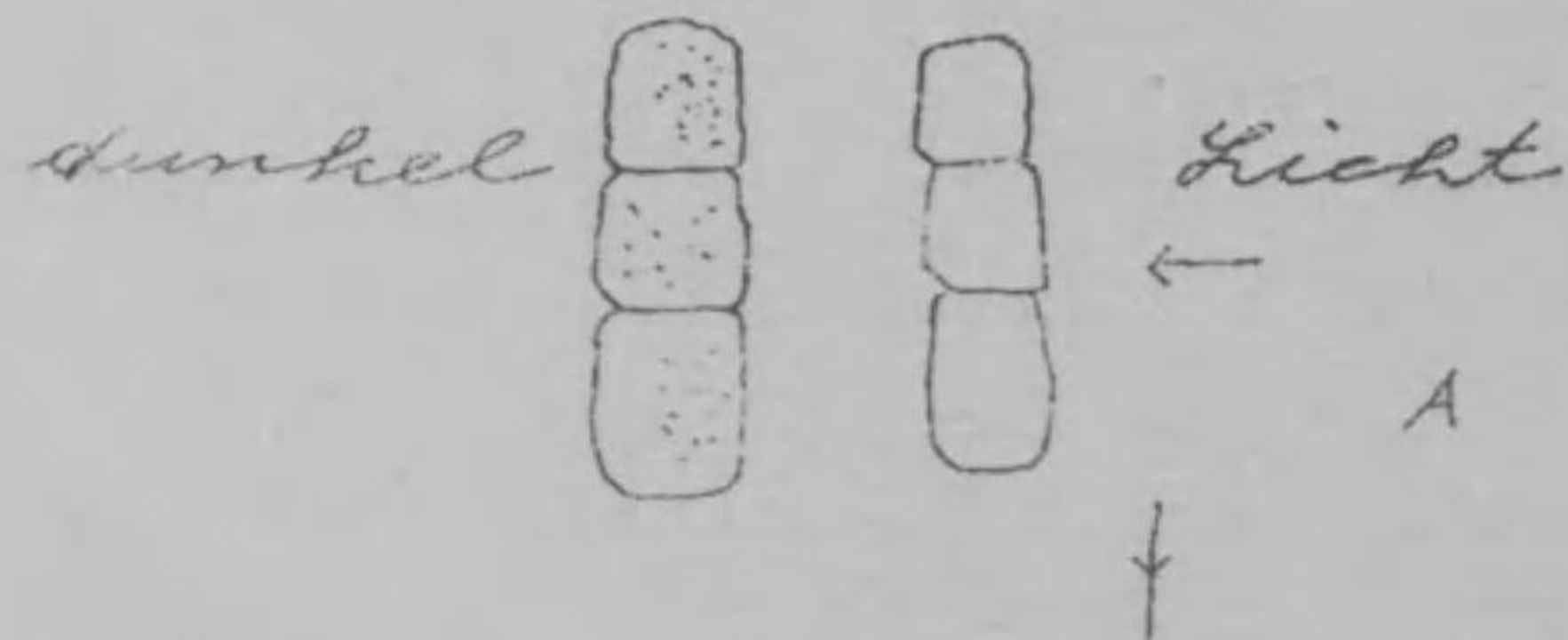
2.) nach Flure; Spirogyra (あほ
みじろ) ヲ採リテ之ニ 0.01% alumi-
num sulfat, 中ニ入レルト Salz,
glukose ハコノ中 Spirogyra = ナリ
ヲ permeabl ナルカ再チ Spirogyra
水中ニ入レルト再チ impermeabl ナ
ル。

3.) nach Loeb; Frosch mus-
kel = ナリナル種々、Salz, permeabi-
litaet ニ色々、Substanz = ヲリテ 數
種ニテ、コト前述ノ如シ。

4.) nach Siebeck; 同ニ isoto-
nische Lösung ナリ KCl 、 CaCl_2 ナリ

異ル。即 K. muskel zell, permeabilitaet が増減するに依り muskel gewicht が変化せしむルガ Ca, permeabilitaet が abnehmen せしむル

5.) nach Kopenschkin: 一般 = Erregung が受クルト其、zell. Permeabilitaet が 衰スルニ至リ。即ち増スニ至リ。例、Pflanzen zellen が 光 = 照ラサレルト其、zell. perm が 増ス。即ち一方カラ、光ヲ Pflanzen zell ニテテルト、beleuchten せラル方、zell. perm が 増シ。即ち = zell 内、osm. wirksam, substanz が 外ニ出テ zell 内 内容 至シテナル。故ニ其、spannung 即 Turgor も 減シ、其、vol. = Volumen が 減ス。故ニ下、如キ Bild が 至スルニ至ル。



A, B, 如キ krummen スルニ至ル。即ち此ハ 殊ニ 若キ Pflanzen = 多シ。此ノ現象ハ Pflanzen が 一般ニ 光ノ方ニ 向テ即 Heliotropismus ナル現象ヲ 説明ス。

6.) 元來 chemische Reaktion. Reversibel = シテ 之レハ massen wirkungs gesetz = ヨリ支配ナルニ至リ。即ち



= 在リテ此ノ Reaction が \rightarrow = 進ムカ、 \leftarrow = 進ムカハ (a+b) Phase ト (c+d) Phase 間 之レノ verhältnis = ヨルニ至リ。即ち (a+b) > (c+d) ナル時ハ Reaction \rightarrow = 進ム。此ノ方向 = Reaction が 進ミテ 或ル程度 迄達スルト 最早ニ至リ。Reaction \rightarrow = 進マテ 之レヲ 如キ 見エルニ至ルニ至ル。此中 \rightarrow Reaction が 衰々 衰々 衰々 衰々 \leftarrow Reaction が 盛々 盛々 盛々 盛々 兩者

平均 $\frac{c+d}{2}$ 平均 $\frac{c+d}{2}$, Phase
 〇 anhängen する $\frac{c+d}{2}$ 従って $\frac{c+d}{2}$
 〇 Reaktion 〇 無くなる 故 \rightarrow 〇 Reak-
 tion 〇 常 $=$ 常 $=$ $\frac{c+d}{2}$ 〇 andauer-
 nd $=$ \rightarrow $=$ 常 $\frac{c+d}{2}$, 〇 例 〇 zell, 〇 中 $=$ 〇
 glycogen \rightarrow 〇 $\frac{c+d}{2}$ $=$ 〇 zucker $=$ 〇 常 $\frac{c+d}{2}$
 〇 $\frac{c+d}{2}$ (Ferment, 〇 作用 $=$ $\frac{c+d}{2}$) zell
 membran 〇 $\frac{c+d}{2}$, zucker $=$ $\frac{c+d}{2}$ im
 perm. $\frac{c+d}{2}$ 〇 〇 〇 glycogen \rightarrow 〇 spe-
 lten $\frac{c+d}{2}$ 〇 zucker 〇 zell 中 $=$ an-
 häufen 〇 $\frac{c+d}{2}$ 故 $=$ glycogen \rightarrow zucker
 〇 Reaktion 〇 何時 〇 止 $\frac{c+d}{2}$ 時 $\frac{c+d}{2}$ 〇
 〇 $=$ zell membran 〇 〇 〇 Einfluss
 〇 $\frac{c+d}{2}$ $=$ perm. $\frac{c+d}{2}$ 〇 $\frac{c+d}{2}$ zucker 〇
 immer und immer zell 中 $\frac{c+d}{2}$ 〇 〇 〇 出
 〇 〇 〇 故 $=$ glycogen \rightarrow zucker, Reak-
 tion 〇 〇 〇 $\frac{c+d}{2}$ 〇 〇 〇 zell mem-
 bran, permeabilitact, 〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇
 〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇 zell stoffaus-
 tausch $=$ 〇 〇 〇 〇

7.) 〇 〇 〇 Elektrolyte 〇 kolloidal
 membran $=$ 〇 〇 〇 〇 〇 Einfluss

〇 〇 〇 〇 z.B. muskel 〇 erregen 〇
 〇 〇 〇 Elektrische Leitfähigkeit 〇 〇 〇
 〇 〇 〇 muskel zell membran, Ion
 $=$ 〇 〇 〇 perm. 〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇 Ion 〇
 frei $=$ zell 外 $=$ 〇 〇 〇 〇 〇 〇

〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇 zell mem-
 bran, permeabilitact 〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇
 〇 〇 〇 〇 〇 zell, Erregung 〇 〇 〇
 〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇 z.B. arenicola, Karve
 $=$ 〇 〇 〇 Nacl, Na⁺ 〇 〇 〇 〇 〇 Permeabil-
 itact 〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇
 〇 〇 〇 〇 〇 Na 〇 〇 〇 Permeabilitact $=$ 〇 〇
 〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇

〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇 Pfeffer,
 〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇
 〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇
 〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇
 〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇
 〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇
 〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇
 〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇

7) 若し *irregun* = ヲリヲ *perm* カ増ス
ニハ 及ニ *narkose* 作用スルヲバ *perm*
ハ 惹クナルコトヲ 推察シ得ベシ。元來 *nar-*
kotische, *Wirkung* ハ 也ニ述ハタル如
ク *Lipoid Löslichkeit* ヲ以テ説明シ
得ルカ之レノミニテハ 説明スル能ハサル
場合アリ。如ク Benzol, *narkotisch*
, *Wirkung* ハ 極テ弱シ、之レニ反シ *Cap-*
ryl alkohol 〃 *nark. Wirkung*
ハ 甚テ *stark* ナリ、即チ *Capryl alkoh-*
ol 〃 *ethyl alkohol* = 比ニ 750 倍
ノ *Wirkung* ナリ。Benzol 〃 弱シ、之ニ
ニ 拘ハラズ Benzol ト *Capryl alkohol*
トハ *Lipoid* = *lösen* スルヲ 係ハ *fast*
gleich ナリ。即チ之等ノ 事實 即チ *nark-*
otische Wirkung, 之トハ 又 *Lipoid*
Löslichkeit ノミヲハ 説明スル能ハズ。
又上ニ述ハタル如ク *Lipoid* = トナル *My-*
oglien zell カ *narkotica* = 対ニ *tem-*
pfindlich ナル 事實 ヲレドモ *Stütz-*
muskel ト *Skelett muskel* トヲ 比
スルト *Stütz muskel* ノ カハ *Lipoid* =

lösen スルコト 過ニ大ナルカ *narkotica*
= 対スル *empfindlichkeit* ハ *Stütz*
muskel ノ カハ 小ナリ。故ニ *Lipoid-*
löslichkeit ノ カリヲ以テ *narkotische*
Wirkung ヲ 説明スル能ハズ。
Erregung + *Permeabilität* 〃 高ナル
トナルト *Kälmmung* ハ *perm.* 〃 下ルコト
ヲ 考ヘザルヘカラズ。實際 *Killie* = ヲル
〃 *arenicola*, *Karue* = *narkotica*
〃 作用ナスト *Na*、トハ 反対ニ *Perm.*、ハ *hier*
absetzen シテ *Pigment* ノ 出テ、コト
探カラ *Killie* 〃 *narkotica*、作用ノ
一方ヲ 説明シテ曰ク、*narkotica*、作用
ハ *zell membran*、*perm.* 〃 下ルコ
ト = ヲリテ *Erregung* ヲ ナスベキ 或ル *Ion*
ガ *zell* 中ニ入ルコトヲ *Verhindern* スル故
ニ *Erregung* カ 下ルナリト。又 *MgCl₂*、
如キハ 可成リ 強キ *narkotica* ナルカ之
レニ 拘ハラズ *zell* = 入ルコトハ 甚テオ
シニ ナルト *MgCl₂*、作用ハ *zell membr-*
 selbst = 作用スルニ 係ナリ。又 *Killie*
ノ 考ニヨルト *narkotische mittel* ト。

Lipoid トノ 係ハオソヲ 透過性
以外ニ尚ホ又 permeabl, 'ヲ 係ニアル
ヘント。即チ Lipoid 係 nark. mittel
ヲトルヲ entquellen シ。'ヲ'ニ = mem
bran, Pol (光) カハ + + + + + narkose
オユルニ 非ニヤト云フ。

10.) permeabilitaet + sekretion,
ヲ 係ニ考ヘサルヘカヲ 係ニ sekretion ヲ +
ス gellen, 作用ハ atropin = 阻ニ 係ニ hem
men ナル garmus, Experiment =
ヨレバ atropin 係 Frosch, Haut
ニ 作用サスト 毒stoff = 阻ニ 係ニ 係
弱クナル。即チ atropin, permeabi
litaet ヲ 下ル。'ニ' atropin 係 perm.
ヲ 下ナルニトカ sekretion ヲ hemmen
スル原因ニ 係ニ 非ニヤルカト考ヘラル。'ニ'
及シ。'ニ' 係ニ pil carpin, 係, sekretion
ヲ befördern スルニ'ニ' + 係, 'ニ'
pil carpin, perm. = 阻ニ 係ニ 係
' atropin ト' 係ニ = perm. = 高ナル。
即チ 係, 如ク sekretion, befördern
ト hemmen, 係ニ'ニ' gift 係 perm. =

ヲ 係ニ 係ニ 係ニ
11.) 係, Pharmaka, 係 = 阻ニ 係
nerven = Erregung ヲ 係ニ 係 = 係
nerven + sekretion + 係 = 係ニ 係ニ 係
'ニ' nerven + muskel, 係ニ 係ニ 係
ヲ angreifen スル 係ニ 係ニ'ニ' 係ニ 係ニ
scherrington, synapsis, + 係, 'ニ'
'ニ' 係ニ'ニ' membran + 係ニ 係ニ. membran
, perm. = 係ニ 係ニ'ニ', 'ニ' 係ニ 係ニ'ニ'
Erregung ヲ 係ニ. 'ニ' Hemmung ヲ 係ニ 係
ヘシ。'ニ' adrenalin, 係. myone
ural junction = angreifen ス。'ニ'
sympatich nerven Endigung 係 gl
atte muskel. berühren 係 係
nge = angreifen スル。'ニ' punkt.
'ニ' membran = 係ニ 係ニ adrenalin
'ニ' membran, Permeabilitaet =
係ニ 係ニ. 'ニ' 係ニ = adrenalin, 係ニ
係ニ 係ニ 係ニ。

12.) Befruchtung, Eizelle, per
meabilitaet 係 増ス = 係ニ 係ニ + 係, 'ニ'
'ニ' Befruchtung, 係 = 係ニ 係ニ E. L. eit

Fähigkeit が高マルコト = ヨリヲ知ラル。
 即チ membran, permeabilität の
 増スル故 = Ion, frei = bewegen スル
 コトヲ得。依テ el. Leit. Fähigkeit, 高
 マル。コト自然, Befruchtung ト同様, コト
 一突, Elektrolyte = ヨリヲnach ah-
 men セラル。コレ sog. künstliche Bef-
 ruchtung s. künstliche partheno-
 genese ト稱スルニ, +1 コト一突, Salz
 又, Fett säure 7 加スルト自然ト同シク此
 1, salt saure 191 = Befruchtung 促進
 也。之レ zellen membran, perm., zu-
 nahme 7 示ス = ヨル。

13.) Blut, Gewebe zelle, 向, Ma-
 terial austausch 2 kapillar -
 wand 又, zelle membran, perm.
 変化 = ヨリヲ解ハル, +1. 即チ必要ナルニ
 191. 不必要ナルニ, 7 捨テル作用ハ21
 permeabilität, 変化 = ヨルニ, +1.

14.) Wächter (1905) = ヨレ" Zucker
 7 anion zelle 7 通過スルコト。Kal-
 iumnitrat, 71 = verhindern 7

ル (Bayliss).

15.) Gerard (1912). = ヨレ" über
 schupp, Kalium Salz 7 以テ動物ヲ
 ernähren スルト Blut 其, 一突, Co-
 mposition 7 保7ガ Gewebe zelle
 Na. 7 示. (Bayliss).

XI. Phenomena due to action of the cell membrane itself.

Substanz 7 Zell = 作用スル = 當リニ7
 1, art und weise 71. 即チ

1.) Zell 中 = 入り7 Zell körper, 中テ
 働クニト

2.) Zell 中 = 入ラスシテ ober fläche
 1, zell membran selbst = 働クニ1.
 191. 之レニ付テ 下述セシ。

a) nach Warburg: Seeigel
 1, rei 7 entwickeln スル = 際シテ海
 水, 中 = NaOH, 甚7 minimal menge
 7 加スル = ヨリ7 0. 1 生スルコト = 倍トナル