

Witkowitz, 23. Dezember 1930.

Chefchemiker  
Eisenwerkes Witkowitz

Hochgeehrten

Herrn Prof. Dr. H.S. Kurnakow

Leninград.  
W.O. 21-linie, 2 /Berg-Institut/.

Hochverehrter Herr Professor .

Gestatten Sie hochgeehrter Herr Professor, dass ich Sie vor allem in Kenntnis setze, dass unserer teurer Vater bereits am 19. Oktober d.J. hier in Witkowitz gestorben ist.

Sie fragten nach seinem Lebenslauf. Ich sende mit separater Post Heft Nr. 94 der Köthener Chemikerzeitg. mit einem Nachruf von Prof. Baborevský an Ihre w. obige Adresse. Mein Vater ist am 9.1.61 in Brandýsek b/ Schlan in Böhmen geboren. Im Jahre 1908 kam er an die Böhm. techn. Hochschule nach Prag wo er bis zum Jahre 1927 als er einen Schlaganfall erlitten, verblieb. Im Jahre 1928 verlor er seine einzige Tochter M.U.Dr. Josefa, ein halbes Jahr darnach seinen Ältesten Sohn, Heinrich, Direktor des Eisenwerkes Witkowitz. Am 22. Oktober wurde mein Vater in Prag begraben. Im November fand eine akademische Trauerfeier an der Böhm. techn. Hochschule in Prag statt.

Wie hätte er sich über Ihren w. Brief und wertvolles Buch, in welchem Sie ihm soviel Aufmerksamkeit gewidmet haben, gefreut.


Nachdem ich Ihnen Herr Professor geschrieben habe, machte ich meinem Vater eine Erwähnung, dass ich Ihnen einmal schreiben möchte. Er hat Sie noch herzlichst grüssen lassen und erwähnte, dass er Sie Herr Professor in Berlin im Jahre 1903 persönlich kennen lernte.

Ich wäre Ihnen Herr Professor sehr dankbar, falls Sie  
Anerkennung des Lebenswerkes meines Vaters weiter arbeiten will

Hochachtungsvoll ergebener

Frant. Wald m.p.

Podací lístek - Aufgabeschein		Cena Wert		Váha Gewicht		Dobírka Nachnahme		Poplatek Gebühr	
Věc Gegenstand		Kč	h	kg	g	Kč	h	Kč	h
Číslo Nr. 353 K. Krumlov Krumlov									650
		9900							



Číslo práce ročníkové,  
foto helikon,  
2 myšlenky z. Theorie správy  
1 příloha něm. předloha "  
1 kopie. " " "  
Ch. B. 29 29 96

Podací lístek - Aufgabeschein		Cena Wert		Váha Gewicht		Dobírka Nachnahme		Poplatek Gebühr	
Věc Gegenstand		Kč	h	kg	g	Kč	h	Kč	h
Číslo Nr. 356 K. Krumlov Krumlov									7
		9900							



1 kopie prací W.  
1 příloha techn. práce, něm. předloha a K. B.

Ich wäre Ihnen Herr Professor sehr dankbar, falls Sie  
Anerkennung des Lebenswerkes meines Vaters weiter arbeiten w

Hochachtungsvoll ergebener

Frant. Wald m.p.

Cena Wert		Váha Gewicht		Dobírka Nachnahme		Poplatek Gebühr	
Kč	h	kg	g	Kč	h	Kč	h
						650	

Podací lístek - Aufgabeschein

Věk Gegenstand: *W. J. Kurnakov*  
Číslo Nr.: *353*  
*Leiningrad*

999R

OSTRAVA (VITKOVICE ZELÉZARNA) 10. OKT. 1930

Prilozene parte nasleduje,

foto betonu,

2 vyřizky i. Theorie praci

1 příloha rím. příloha "

1 kopie. " " "

Ch. B. 27 96

Cena Wert		Váha Gewicht		Dobírka Nachnahme		Poplatek Gebühr	
Kč	h	kg	g	Kč	h	Kč	h
						7	

Podací lístek - Aufgabeschein

Věk Gegenstand: *W. J. Kurnakov*  
Číslo Nr.: *356*  
*Leiningrad*

999R

OSTRAVA (VITKOVICE ZELÉZARNA) 10. OKT. 1930

1 kopie praci W.

1 příloha techn. práce, rím. příloha a P.

КОНТИНЕНТАЛЬНОЕ 0-во ЖЕЛЕЗНОЙ ТОРГОВЛИ

КЕРН и К<sup>о</sup>

Техническая Консультационная Контора

Moskauer Technisches Konsultationsbüro

er Kontinentalen Eisenhandels-Gesellschaft

KERN & K<sup>o</sup> Prag, II, Čechoslovakei

Ing. B. A S I M U S

Москва-Центр den 13. November 1930

Солянка, Б. Ивановский пер., 5, кв. 10

Тел.: 3-06-47

Телегр. адрес: Москва, Феррокоонтинент

Herrn Ing.

Franz W A L D

Chefchemiker des EISENWERKES WITKOWITZ

Mährisch-Ostrau

Sehr geehrter Herr Ingenieur,

Auf Grund Ihres werten Schreibens vom 2. Okt. l. J. habe ich mich sogleich an Herrn Professor N. KURNAKOFF, Leningrad, Akademie der Wissenschaften, gewendet und ihn gebeten, mir mitzuteilen, unter welcher Adresse Sie mit ihm korrespondieren könnten. Ich habe ihm aber auch Ihre direkte Adresse mitgeteilt, deshalb es möglich ist, dass Herr Professor KURNAKOFF sich direkt mit Ihnen ins Einvernehmen gesetzt hat. Ich habe bis heute keinerlei Antwort erhalten und die augenblickliche hier herrschenden Verhältnisse zwingen mich, mit Herrn Professor KURNAKOFF nicht weiter zu korrespondieren.

Herr Professor KURNAKOFF hat ein Büro in der Akademie der Wissenschaften, aber Präsident der Akademie ist er nicht.

Das mir mit Ihrem Schreiben eingeschickte Bulletin habe ich dem Schreiben an Herrn Professor KURNAKOFF beigelegt.

Ende Dezember l. J. beabsichtige ich in Witkowitz zu sein und werde mich freuen Sie persönlich kennen zu lernen.

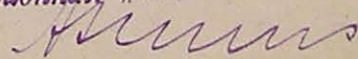
Mit besten Grüßen zeichnet

Hochachtungsvoll

Континентальное 0-во Железной торговли

КЕРН и К-о.

Техническая консультационная контора



КОНТИНЕНТАЛЬНОЕ О-во ЖЕЛЕЗНОЙ ТОРГОВЛИ

КЕРН и К<sup>о</sup>

Техническая Консультационная Контора

Moskauer Technisches Konsultationsbüro

der Kontinentalen Eisenhandels-Gesellschaft

KERN & K<sup>o</sup> Prag, II, Cechoslovakie

Москва-Центр den 13. Dezember 1930 z.

Солянка, Б. Ивановский пер., 5, кв. 10

Тел.: 3-06-47

Телегр. адрес: Москва, Феррокоонтинент

Herrn

Ing. Franz W A L D

Chefchemiker des EISENWERKES WITKOWITZ,

Moravska-Ostrava, 10

Ing. B. ASIMUS

Sehr geehrter Herr Ingenieur,

Zurückkommend auf mein Schreiben an Sie vom 13. Nov. 1. J., teile ich Ihnen mit, dass das Mitglied der Akademie der Wissenschaften in Leningrad, Professor KURNAKOFF, mir mit Schreiben vom 9. XII davon Nachricht gab, dass er Ihnen am gleichen Tag direkt geschrieben hätte.

Die in dem Schreiben an Sie genannte Beilage: Brochure: "Einleitung in die Physikalisch-chemische Analyse" sende ich separat als rekommandierte Drucksache und zeichne mit besten Grüßen

hochachtungsvoll

/: 1 Brochure sep. als rek. Drucksache: /

*Asimus*

Prager Rundschau, Jahrgang 1-1931, Heft 1. Seite 90, Chronik.  
Verlag „Orbis“ A.G. Prag XII., Fochova 62.

František Wald

Für den Beginn des Jahres 1931 hatten die tschechoslovakischen wissenschaftlichen Kreise dem ausgezeichneten Lehrer und Forscher eine Reihe von Ehrungen zugedacht. Aber kurz vor Beendigung seines siebenzigsten Lebensjahres ist Prof. Wald im November des vergangenen Jahres gestorben. Aus der Gegend bei Kladno /Brandýsek/ gebürtig, hat er lange Jahre /1882-1907/ als Chemiker in den Eisenhütten der bekannten Industriestadt gewirkt. Zu Beginn des Jahres 1908 wurde er als Professor an die technische Hochschule nach Prag berufen. Schon während seiner praktischen Tätigkeit war er auf das Problem gestossen, das im Mittelpunkt seiner wissenschaftlichen Tätigkeit gestanden hat. Es war ein Gebiet, auf dem sich vor mehr als hundert Jahren Jeremias Benjamin Richter betätigt hatte und das der modernen chemischen Forschung fern lag. Richter wurde von der anscheinend ganz unbedeutenden Erscheinung gefesselt, dass eine Mischung zweier Lösungen beliebiger neutraler Salze in jedem Falle neutral bleibt, auch wenn sich ein Niederschlag bildet. Dieses einzige Neutralisationsgesetz führte Richter zu bedeutsamen Folgerungen, die die Grundlage seiner Stöchiometrie schufen. Wald sah das Problem Richters in vollkommener Klarheit vor sich und bemühte sich um seine Lösung. In seiner Abhandlung „Chemie fasí“ /Die Chemie der Phasen/ bekannte er, dass er bereits vor 25 Jahren daran gegangen sei, die bisherigen chem. Denkmethode einer Revision zu unterziehen. Nach langem Suchen und vielen Irrtümern klärte sich ihm das Ziel „zu zeigen, dass eine chemische Analyse möglich ist, die ohne jedweden Reagentien von bekannter Zusammensetzung, nur mittels der natürlichen Stoffe von unbekannter Zusammensetzung arbeiten kann,

und zu finden, welche reinen Stoffe eine bestimmte Phase als Bestandteile enthalten kann und welche nicht." Auf der Chemikertagung in Berlin im Jahre 1903 wurde Wald gefragt, welche Ziele seine Theorie verfolge. Er antwortete, dass er eine neue Chemie suche, die in umgekehrter Folge und dabei zielbewusst von den in der Natur gegebenen Stoffen von unbekannter Zusammensetzung zurück zu den reinen Stoffen und Verbindungen gelangen könnte. Einer der Frager entgegnete darauf kurz und bündig: „Das wird Ihnen nicht gelingen, das ist zu schwer.“ In der erwähnten Abhandlung stellt Wald fest, dass seitdem wieder 15 Jahre vergangen seien und dass er selbst manchmal gezweifelt habe, ob sein Ziel denn doch nicht seine Kräfte übersteige, ein Ziel, vor dem andere und gewiss nicht weniger Wagemutige zurückgeschreckt waren. „Ich wäre sehr undankbar, wenn ich nicht an dieser Stelle des Mannes gedächte, der mich durch sein Vertrauen in meiner Arbeit bestärkt und das ganze Gewicht seiner Persönlichkeit dafür eingesetzt hat, dass mir der Übergang von der praktischen Tätigkeit auf den Lehrstuhl einer Hochschule ermöglicht worden ist, nachdem es klar geworden war, dass es mir sonst nicht möglich gewesen wäre, mich meiner Arbeit so zu widmen, wie sie es unbedingt verlangte. Ohne die Unterstützung W. Ostwalds hätte ich bei der fast allgemeinen Verständnislosigkeit für meine Bestrebungen niederbrechen müssen.“

Wie aufrichtig das Vertrauen Ostwalds gewesen ist, mag man aus einigen Aussprüchen des berühmten Chemikers ersehen. So hat er in seinem Faraday-Vortrag am 19. April 1904 in der Londoner Chemical Society u. a. gesagt: „Bis jetzt ist die Frage, ob es möglich sei, die stöchiometrischen Gesetze ohne Zuhilfenahme der Atomhypothese zu deduzieren, nur von einigen wenigen Forschern gestellt worden und das nur um sie zu verneinen. So weit ich sehe,

hat nur ein Mann in dieser Frage mit wirklicher Hoffnung gearbeitet, dass er zu einer bejahenden Antwort gelangen würde. Sehr wenige kennen seinen Namen. Dieser Mann ist Franz Wald. Ihm verdanke ich den Gedanken, dass die Definition der Substanz und der Elemente in gewissem Sinne willkürlich, wiewohl gewiss verheissungsvoll und brauchbar ist ... Ich verdanke ihm weiter den Gedanken, dass die Konzeption der Substanz und dass die Deduktion der Idee der Substanz und weiter die Deduktion der Gesetze, die den natürlichen Charakter der Substanz bestimmen, von der Konzeption der Phase ausgehen muss. Ich weiss nicht, ob Wald mit der Weise einverstanden sein wird, in der ich mit seinen Gedanken manipuliert habe, aber ich fühle es als gebieterische Notwendigkeit, diesem einsamen Denker meine tiefe Achtung und dankbare Anerkennung zu bezeugen, der sein Werk eine ~~Reihe~~ lange Reihe von Jahren fast ganz ohne jedwede Ermunterung oder Sympathie fortgeführt hat." In einem Leitartikel in der "Österreichischen Chemikerzeitung" /Wien 1907. Jahrg. X. S. 250-252/, der die Überschrift "Ein österreichischer Richter" und das Motto "Und wieder einmal nach 100 Jahren, will ich desselben Weges fahren" trug, hat Ostwald geschrieben: "Dieser Mann ist Franz Wald, zurzeit Chefchemiker der Eisenwerke zu Kladno, Böhmen. Als der Erste und lange Zeit als der Einzige hat er das Problem Richters wieder aufgenommen und sich die Frage gestellt: welche allgemeine Tatsachen liegen vor, aus denen die stöchiometrischen Gesetze, insbesondere das von dem Verbindungsgewicht der Elemente, mit Notwendigkeit folgen? In mühseliger Gedankenarbeit, deren aufreibende Beschaffenheit nur der kennt, der einmal Ähnliches versucht, wenn auch vielleicht nicht geleistet hat, rang er sich von einer Stufe zur anderen empor, bis er die volle Klarheit erreichte und erkannte, das bereits in dem Begriffe des reinen



Stoffes und den Tatsachen, welche zur Bildung dieses Begriffes geführt haben, die erforderlichen Elemente enthalten sind, aus denen sich das Gesetz der Verbindungsgewichte mit der Notwendigkeit ergibt. Das Problem selbst ist so ungewohnt, dass ich darauf gefasst bin, von der Mehrzahl der Chemiker mit dem Hinweis abgewiesen zu werden, dass ja die Atomtheorie eine so genügende Auskunft darüber gäbe, dass ein Weiteres überhaupt nicht erforderlich sei. Dass es sich aber um eine Grundfrage der ganzen Wissenschaft handelt, deren Bedeutung weit über alles hinausgeht, was die Atomhypothese geleistet hat und noch leisten wird, wissen wir heute nicht Viele, aber die nächste Generation wird es wissen. Schliesslich heisst es im Vorwort zu Ostwalds klassischer

„Analytischer Chemie“: „Die durch F. Wald angeregte Vertiefung in der Auffassung der Grundlagen der wissenschaftlichen Chemie, deren elementare Folgen ich in meinen „Prinzipien der Chemie“ /Akad. Verlagsgesellschaft, Leipzig 1907/ zu entwickeln versucht habe, ist auch nicht ohne Einfluss auf die Systematik der analytischen Chemie geblieben. Der Grundgedanke, dass in gewissem Sinne die stöchiometrischen Gesetze die Folgen der Methoden zur Herstellung und Kennzeichnung reiner Stoffe sind, muss auch in einer elementaren Darstellung der Analyse zum Ausdruck kommen.“

Ich hatte von Wald schon während meiner Universitätsstudien von meinem früh verstorbenen Freund Dr. Otokar Šulc, damals Dozenten der physikalischen Chemie gehört. Er war der Überzeugung dass Wald ein tiefdenkender Forscher war, obwohl fast alle Chemiker orthodoxer Observanz kein Verständnis für seine Leistung hatten. Als ich später selbst Wald kennen lernte, war er noch immer „the solitary philosopher“, wie ihn Ostwald in dem Faraday-Vortrag charakterisierte, dabei aber ein weiser, innerlich starker und gerechter Mensch, den alle geliebt haben, die ihn näher kennen lernen durften.

30/x 31.

Drahe' dítě,

musím zase jednou jít a to na důkaz toho, jak říkávala chudák tato  
 helichanová, že „v polda Vás nosím.“ Děkuji vám ve minulý dopis, jím jste nás  
 moc potěšili. Myslela, že Vás potěším tím, když Vám podelím, že Emil jede dnes do  
 Prahy a s ním se vrátí k sobě navrát chabíček se dušičky. Ujednali jsme, že se  
 upřít se křivotomím vrahodnictví, role není vřelostně celý hrob na vinu přikryt  
 chvojím, myslíme, že bráctvo je ještě moc utly a už by mohl zvonit. Emil z-  
 vedne a Edy stáhy a celý obdelník jimí oroloh. Nakopu se přístěněk pro nový  
 a tedy k pomůcku koupí buď velké štute chybavte my v křivotomích a nebu-  
 dou-li k dovtomí mírě chybavte my, aby přitli netičky, de' mirtě milt do pedy  
 křivotomí nové. Tak jsem seba, že bude hrob zase definitivně opatřen se delší dobu.  
 Vše by oním drůb velmi dlouho, až přes vinu. De'-li tam křivotomí ve Váš ky-  
 tice a přitlo, mirtě me přitlo mponimnat, že jsme mnechali opuntory' ten draly por.

Užeme se obaromí v novinách o křivotomí hospodě'ické' tónu a myslíme, že  
 to jistě bude jednalo po druhé'm. Křivotomí se jedukovale, o křivotomích tónu,  
 že slavní jení'e prodžem R. statku, v věremí se svaře sím moringm vomeit-  
 monom, ne to jistě taky, toky ani jipravemí. Jen aby to někdo boo jipravemí jipřitlo.

Jinak jsme rohamí a říjeme velmi divoce, jak jsme jistě mirtě. Jmé, jak se  
 říké, diktědne „vřelostně.“ Vřelí jme se i my, jipravemí vřelom, ne tónu.  
 Emile to štavně drů, provozji to vřelomě odborom, dilt' ni grafické' vřelom-  
 my a kamkoli jipřideme do cirků podim, jipravemí vřelomě tónu. Děti v nás  
 máj' jipravemí vřelomě jipravemí a tak vřelomě u nás tónu ani jipravemí.  
 Je' jipravemí tónu se svaře štavně jipravemí vřelomě, tedy je' vřelomě, holka  
 je ne chabíček, dilt' mi j' vřelomě, jipravemí štavně vřelomě. Vřelomě  
 by ne každý' tónu vřelomě vřelomě s toiletty, kdyi toky i R mlt' dilt' dilt'

ve jedné komně vyhledá a každý jinak pojedme, je obřetilko ve jasn kraske ve hmi vru  
novome. Jme nái ty taneční večery postihly na nýho jín den - pátok, má 10 plynel  
hodin školy. Porhodli jme se o poslední době, ú bude chodit do bating, aby se učila  
elne mohlka so absolvovali akademie studovat práva. Bylo nám to v před pro-  
feropu ve hmi dopraceno, jako nýlepín kombinace. Kuvile by miam so maturita své  
dělal dýpíns veí maturitu v bating a propedeutiky. Tak v pátok hromě 8 hodin  
ve škole má jít veí veí bating a pak jedne qvoretka do tanečních, když jme jí  
od školy doli autem dovést domů. J se jít bít vrdnít. To hok na ni miam  
něko jin házet. Máde umí pkrvtně tancit něky moderní tance, tak bude  
mít maceňlo „kyčka“ a bude veí veí vystupovat. To by to vnde chtěla psivnit  
se pátok. Thasné tancí so pátokem zpím, taky by chtěla chodit do baletu. Sed-  
míte ve 28. pátok hnit klavír, jak to v programu vytrhli, nedosta li pluvný  
klavír, tak jny ve f. Gverna mím nio v pometi.

Do se toho vridle týá, dond se ve naše pomery nehodi. delý týden se psch.  
ne nejednoti, nemúeme se psnout a jero fekechér v mímě to nepotře byjme,  
máme vnde hromě blíkto. V nedeli hok, kdy konečnē konešne podimne' podniky,  
je ráhodno, když je na to psan, ať se konale turistika, psotni diti celý týden  
soli ve škole. Elekthike nái ve 1-150 Kč. ynou v mímě veí a mím šlepeme v psí-  
rodě. Tak bylon skutečnē voru viber neurili a tak by se nám ve tak 800 - 1000  
mémnē ho nekledu absolutne noruntov. ta 10-20 Kč nái taxik, telefonicky bja  
nany' doreze rydle, kam psotře byjme. Tak ta stárka je psoretim odlorena.

hapište nám veí by a loche o dítch. Tak psoti je něky sledujeme. Jm chyste  
ly: nímni vchán - Pschavryte Poimic a dímny jindichony.

Vái i diti vpsimne' h'ho'me. To divodla ve stíl Emil neredi, zvláit, když mímě  
vlik mímě. Tak h'ho'm a odpustle mójí terke' psce.

Vare' Dorko  
Waldhorn

Dnes máme 19 leté vysočí snatku.

Program českého učení technického  
v Praze na rok . 1931 .

2. **Ústav: Anorganická chemie II. (fyzikální a theoretická chemie a elektrochemie).** — Praha-II., Fyzikální ústav, Karlovo nám. č. 14. Telefon 430-4-1.

Přednosta: **František Wald**, narozen 9. ledna 1861 v Brandýsku, řádný profesor theoretické a fyzikální chemie a metalurgie (jmenován s platností od 1. března 1908 rozhodnutím ze dne 30. září 1907), dříve chef-chemik železáren kladenských, roku 1909/10 a r. 1915/16 děkan odboru technické chemie, officier de l'Instruction publique, řádný člen Národohospodářského ústavu při České Akademii věd a umění, čestný člen Spolku posluchačů inženýrství chemie, ve studijním roce 1919/20 rektor, r. 1920/21 prorektor, technický člen patentního soudu.

1. **Ústav: Obecná chemie experimentální.** — Praha II., Chemický ústav, Trojanova ul. č. 13. Telefon č. 429-41 (č. 8).

Přednosta: **Emil Votoček**, narozen 5. října 1872 v Hostinném, inženýr, Dr. h. c., řádný profesor všeobecné experimentální chemie (habilitován 31. května 1900, jmenován mimořádným profesorem rozhodnutím ze dne 9. června 1905 a řádným profesorem rozhodnutím ze dne 30. září 1907), řádný člen Královské české společnosti nauk, řádný člen České Akademie pro vědy, slovesnost a umění, officier de l'Instruction publique, officier de la Légion d'honneur, čestný doktor university v Padově, čestný doktor university v Nancy, čestný doktor České vysoké školy technické v Brně, čestný doktor university v Toulouse, čestný člen Rumunské společnosti chemické, čestný člen Towarzystwa Chemicznego Polskiego,

vyznamenán Le Blancovou medailí Sociétés chimique de France, člen zkušební komise pro II. státní zkoušku vysoké školy chemicko-technologického inženýrství, člen zkušební komise pro učitelství na gymnasiích a reálkách, roku 1921/22 rektor vys. učení technického, r. 1922/23 prorektor, r. 1908/09 a roku 1916/17 děkan odboru technické chemie. — Praha-II., Podskalská tř. č. 51.

# VĚSTNÍK

Technického musea československého  
PRAHA IV. • TELEFON 239 73.

Vyplácení novinovými známkami povoleno výnosem řed. pošt a telegrafů v Praze č. 219995-VI-1911.

---

Číslo 3-4.

Prosinec 1931.

Ročník XVIII

---

## Chemie.

*Ing. Frant. Wald, vrchní hutní inspektor, Mor. Ostrava:* Originální grafikony † profesora F. Walda k vypočítání procent uhlíku a manganu v jednom gramu zavážky, z r. 1888.

*Pražská železářská společnost, Kladno:* Přístroj k analýze hutních plynů soustavy prof. Fr. Walda; schematický výkres Waldova přístroje ke stanovení uhlíku.

## Ztráty československé vědy techr

20  
ní

OT. QUADRAT:

### PROFESOR FRANTIŠEK WALD.

17. října t. r. zemřel ve Vítkovicích profesor č. vys. učení technického v Praze a býv. šefchemik kladenských železáren Fr. Wald, theoretický chemik světového jména. Narodil se 9. ledna 1861 v Brandýsku, absolvoval reálku v Mikulandské ulici a německou techniku v Praze, r. 1882 nastoupil svoji životní dráhu v chemické laboratoři kladenských železáren, kde ve věku 25 let jmenován šefchemikem. V Kladně byl činný po 26 let. Roku 1908 přijal nabídnutou řádnou profesuru chemie theoretické a fyzikální a metallurgie na vys. šk. techn. v Praze, již zastával činně do r. 1928, kdy pro churavost nastoupil dovolenou.

Svým životním dílem náleží prof. Wald mezi nejpřednější představitele theoretické chemie současné doby. Svoje práce theoretické, jež prováděl vedle obsáhlé činnosti v technické praxi, počal v oboru thermodynamiky. V těchto pracech se zabýval druhou větou thermodynamiky, vlivem paliva na směr samočinných reakcí, úvahami o thermodynamické vratnosti reakcí a j. Hlavní část jeho vědecké činnosti je duchaplnou a ojedinelou reformou základních chemických názorů, jež nemá obdoby v žádné theoretické práci, jež

kdy byla v chemii vytvořena. Z Gibbsova pravidla fasí, jako základního zákona chemie, bez hypotézy atomové, odvodil zákon jednoduchých i množných poměrů slučovacích a vybudoval mathematickou teorii valencí. Svoji definicí chemického individua s hlediska fasového zavedl do chemické stoechiometrie pojem fase; tato definice došla v chemii všeobecného přijetí. Bez použití thermodynamiky odvodil Gibbsovo pravidlo svojí teorií akcí a reakcí. Výsledky theoretické činnosti prof. Walda byly záhy uznány nejpřednějšími cizími chemiky za ojedinele vynikající. Třebaže nedošly všeobecného porozumění, byly oceněny výrokem velkého fyzikálního chemika W. Ostwalda, že jsou řečí, již budou mluvit chemikové v daleké budoucnosti.

Jako šefchemik kladenských železáren, prof. Wald vypracoval četné analytické metody a práce vysoké vědecké i experimentální ceny, z nichž mnohé mají význam trvalý, přesto, že jejich autor hlavní směr své činnosti spatřoval v práci theoretické. Byly to zvláště metody pro stanovení železa v rudách, ke stanovení manganu v technických druzích železa, metody grafického výpočtu chemických rozborů, nový způsob rozboru směsi plynů a metoda ke stanovení kyslíku, rozpuštěného v kovu a j. Kromě toho provedl studii o redukci nučické rudy, jež je první českou experimentální prací z oboru hutnictví.

Povoláním na katedru profesorskou, r. 1908, byla i doma uznána vynikající Waldova činnost, když jeho práce již dříve došly znamenitého oce-

nění v cizině. Z významných dat zvěčnělého budíž uvedeno: R. 1920 byl rektorem čes. vys. školy technické v Praze, byl předsedou komise pro druhou státní zkoušku na vys. škole chemicko-technologického inženýrství, řádným členem Národohospodářského ústavu při České Akademii, řádným členem Patentního soudu a francouzská vláda jej vyznamenala řádem Officier de l'Instruction publique. K jeho sedmdesátým narozeninám, v lednu příštího roku, bylo připravováno jmenování prof. Walda čestným doktorem na třech našich vysokých školách: čes. vys. učení technickým, Karlovou universitou a vysokou báňskou školou v Příbrami.

Svoje vědecké práce, z nichž první vyšla r. 1881 a poslední loňského roku, prof. Wald uveřejnil v Chemických listech, ve spisech České Akademie, Zeitschrift f. phys. Chem., Analen der Naturphilosophie, Zeitschr. d. öster. Ing. Ver. a Bullet. Soc. Chim. Pozoruhodné filosofické a polemické stati uveřejnil v Přehledu. Prof. F. Wald ve svých theoretických pracech vystupuje jako hluboký myslitel, stojící se svými názory i metodou pracovní zcela osaměle, ojedinele původní, svérázný a vzácně kritický. Waldovo životní dílo, jež plně pochopiti dáno bylo jen málu jeho současníků, zůstává skvělým odkazem budoucnosti.

Jako člověk byl prof. Wald osobností vzácných vlastností, pro něž zůstává všem, kdo se s ním stýkali, ve světlé upomínce.

1931

Chemické Listy 25.I. 1931, r. XXV. č. 2.  
poslední strana.

Československá společnost chemická, odbočka  
v Bratislavě,  
svolává na den 7. února / sobotu / 1931 o 20. hod. do  
Zemědělského musea / oddělené restaurační místnosti  
v Bratislavě

2. řádné valné shromáždění .

Pořad:

1. Zahájení schůze předsedou.
2. Přednáška dr. Jiřího Baborovského, profesora  
vys. školy technické v Brně:

"Ž i v o t a d í l o p r o f. F. W A L D A"

3. Zápis o minulém valném shromáždění.
4. Zpráva o činnosti odbočky za rok 1940.  
a t. d.

Po vyčerpání pořadu jednání společenská schů-  
ze. Hosté vítání!

Ing. S. Kopal v. r.  
jednatel.

Ing. B. Nejedlý, v. r.  
předseda.

Jaroslav KUBEŠ:

**Waldovo perpetuum mobile.**

Na podzim minulého roku zemřel ve Vitkovicích prof. F. Wald, jeden z největších myslitelů soudobé teoretické chemie. O přednášky prof. Walda, které jsem jako jeho žák navštěvoval na vysoké škole chemicko-technologického inženýrství v Praze, jeví posluchači zvýšený zájem a bývaly předmětem dlouhých a úporných debat až již v laboratorních školách nebo mimo školu, v mešach a jinde.

Myšlenky Waldovy byly velmi hutné a dotýkaly se kriticky téměř všech problémů fyzikálně chemických. Jednou z nich, zde ovšem vytrženou z obsáhlého rámce souvislých a myšlenkově těžko přístupných úvah je chemické perpetuum mobile.

Na celé zeměkouli probíhají neustále určité chemické změny látek, vesměs ucházející obecné pozornosti lidí. Tyto změny se dějí jednak samovolně v přírodě a jednak úmyslně jsou vyvolávány člověkem. Dobývá se železná ruda a vyrábí se z ní železo, z fosfátů se vyrábí hnojivo, z hlíny cihly, ze vzduchu se získává kyselina dusičná a z dalších surovin nekonečné řady nejrozmanitějších látek jiných. Vedle těchto chemických pochodů vyvolaných a řízených lidmi, je tu mnoho jiných, jejichž iniciátorem je sama příroda. Revivění železa, větrání půdy a skal, elektrické výboje v atmosféře a na př. i radioaktivní rozpad prvků jsou příklady chemických a fyzikálních dějů přírodní laboratoře. Oba dva druhy chemických změn probíhají buď za spotřeby v sobě utajené energie chemické, tepelné a j., jako hoří uhlí, nebo je třeba k jejich chodu energii dodati jako při výrobě železa a i jinak zajistiti průběh reakce, již dostáváme železo z rud. Všechny tyto chemické pochody doprovází jednak změna látek samotných, jako přeměna rudy v železo a také změna energie jako v uhlí utajené energie chemické v tepelnou. Při tom platí všeobecně uznávaný zákon o zachování hmoty a energie, který učí, že při takových chemických a energetických změnách nic se neztratí a že tudíž 1 kg rudy a příslušného množství uhlí a koku rovná se vahově obdrženým zplodinám: železu, strusce a plynům z pece ucházejícím a že množství energie reakcí spotřebované je rovnomocné energii obdržené.

Sledujeme-li pozorně všechny chemické změny v přírodě i v laboratorních, dojdeme k názoru, že je všem chemickým reakcím společno, že tihnou k určitému rovnovážnému stavu, čili, že všechno chemické dění jeví určitou snahu svážnou k jistému rovnovážnému stavu všech látek vůbec. V moderní době nabylo vrchu vlivem fyzikální chemie mínění, že všechny chemické změny jsou změnami termodynamicky vratnými a že všechno železo na světě můžeme převést zpět v kovové železo, ovšem za důkladného přívodu energie tepelné, elektrické a j. Chemické laboratoře by dle toho mohly existovati bez jakýchkoliv nákupů nových reagentů a vhodnými pochody získati zpět stejně působivé a účinné chemikálie ze spotřebovaných látek. Kdyby se nově získané látky shodovaly jako vahově tak i jakostně s původními chemikáliemi, pak by nám taková laboratoř představovala perpetuum mobile, neboť se zpět získanými látkami by mohl začít

celý cyklus znova a přebývala by při tom třeba ještě nějaká energie. To však nejde, a musí tento postup nutně mít někde chybu v předpokladech. Není takových cyklických změn a návrat k látkám původním vyžaduje buď spotřeby látky nebo spotřeby energie. Abychom reakci železo—rez obrátili ve směru rez—železo, musíme mít k tomu energii, abychom obrátili nějakou jinou reakci v laboratoři, musíme k tomu mít účinnou a působivou chemikálii, látku, bez níž reakce neprobíhá. Bez této látky a bez oné energie reakci neobrátime.

Nyni se vyskytuje otázka, zda skutečně platí zcela všeobecně pro všechno chemické dění, že je cyklicky vratné. Otázka zůstává otázkou a není dostatečného množství dat ani pro ani proti. Známe ze zkušenosti mnoho případů, poukazujících k tomu, že mnohé ztráty účinného materiálu nejsou zaviněny jen tím, že se nám nevyplácí dobývati nazpět všech prvků, zvláště levných, jako kyslíku nebo uhlíku. Vždyť ani rostlina nám nevrátí všechnu uhlík a kyslík, z něhož snad někdy vznikl kyslíčnick uhlíčitý, jimž se rostlina živi. Velice přesvědčivým příkladem pro předpoklad svážných reakcí jsou prvky radioaktivní, jejichž rozpad se děje neustále jedním směrem neodvisle od jakýchkoliv zásahů jak chemických, tak i fyzikálních. Jsou-li skutečně takové nezvratné reakce, vyčerpávají se zásoby látek, jež se jich účastní a když se jedna z nich vyčerpá, je po příslušných reakcích a tím též po možnosti získati jistých sloučenin a prvků. Tím se změni prvková soustava, jako se snad změnila v dobách geologických, tak, že dnes není možno chemiku rozložití jisté prvky, jež snad jindy měly na povrchu zemském své volné komponenty, jichž nelze již získati, poněvadž není dostatečně aktivních reagentů k uvolnění jejich vzájemným rozkladem, ani dostatečně působivých tvarů energie k přímému rozkladu dnešních prvků.

Současná chemie dovede ovšem dobýti zpět kterýkoliv prvek uvedený v chemickou sloučeninu, to však neznačí, že dobyde pokaždé všech, a dovede-li to, je to sotva pouze na účet energie. Spíše se tak děje na účet prvků nebo sloučenin, jichž při tom nenavratitelně pozbyváme. Reakce v laboratorních prováděné jsou skutečně povětšinou termodynamicky nezvratné a nelze si též dobře představit, že bychom mohli z 1 kg zplodin hoření uhlí obdržeti 1 kg dobřého antracitu. Následek toho je úbytek volné energie. Pak lze snadno připustiti možnost, že neexistuje úplná cyklická vratnost reakcí a že jejich konečné zplodiny se neshodují s látkami původními. To značí nemožnost tohoto perpetua mobile a nemožnost pracovati v analytické laboratoři bez nákupu nových surovin. Naopak úspěšná práce laboratorní je možná jen při doplňování její hybné síly nově a nově přiváženými surovinami zvláště působivými, jež se při tom mění tak, že jich nelze upotřebiti a jež proto unikají komínem, odpadními rourami nebo se vypažejí na haldy.

Z toho plyne, že světová nezužitkovatelná energie stále roste a že stále ubývá působivého materiálu chemického.

(Z Waldovy Chemie fazi.)



## Waldovo perpetuum mobile.

Na podzim minulého roku zemřel ve Vítkovicích prof. F. Wald, jeden z největších myslitelů soudobé teoretické chemie. O přednášky prof. Walda, které jsem jako jeho žák navštěvoval na vysoké škole chemicko-technologického inženýrství v Praze, jevíli posluchači zvýšený zájem a bývaly předmětem dlouhých a úporných debat ať již v laboratořích školy nebo mimo školu, v mensách a jinde.

Myšlenky Waldovy byly velmi hutné a do týkaly se kriticky téměř všech problémů fyzikálně chemických. Jednou z nich, zde ovšem vytrženou z obsáhlého rámce souvislých a myšlenkově těžko přístupných úvah je chemické perpetuum mobile.

Na celé zeměkouli probíhají neustále určité chemické změny látek, vesměs ucházející obecné pozornosti lidí. Tyto změny se dějí jednak samovolně v přírodě a jednak úmyslně jsouc vyvolávány člověkem. Dobývá se železná ruda a vyrábí se z ní železo, z fosfátů se vyrábí hnojivo, z hlíny cihly, ze vzduchu se získává kyselina dusičná a z dalších surovin nekonečné řady nejrozmanitějších látek jiných. Vedle těchto chemických pochodů vyvolaných a řízených lidmi, je tu mnoho jiných, jejichž iniciátorem je sama příroda. Rezivění železa, větrání půdy a skal, elektrické výboje v atmosféře a na př. i radioaktivní rozpad prvků jsou příklady chemických a fyzikálních dějů přírodní laboratoře. Oba dva druhy chemických změn probíhají buď za spotřeby v sobě utajené energie chemické, tepelné a j., jako hoří uhlí, nebo je třeba k jejich chodu energii dodati jako při výrobě železa a i jinak zajistiti průběh reakce, již dostáváme železo z rud. Všechny tyto chemické pochody doprovází jednak změna látek samotných, jako přeměna rudy v železo a také změna energie jako v uhlí utajené energie chemické v tepelnou. Při tom platí všeobecně uznávaný zákon o zachování hmoty a energie, který učí, že při takových chemických a energetických změnách nic se neztratí a že tudíž 1 kg rudy a příslušného množství uhlí a koku rovná se vahově obdrženým zplodinám: železu, strusce a plynům z pece ucházejícím a že i množství energie reakcí spotřebované je rovnomocné energii obdržené.

Sledujeme-li pozorně všechny chemické změny v přírodě i v laboratořích, dojdeme k názoru, že je všem chemickým reakcím společno, že tíhnou k určitému rovnovážnému stavu, čili, že všechno chemické dění jeví určitou snahu sváznou k jistému rovnovážnému stavu všech látek vůbec. V moderní době nabylo vrchu vlivem fyzikální chemie mínění, že všechny chemické změny jsou změnami termodynamicky vratnými a že všechno železo na světě můžeme převést zpět v kovové železo, ovšem za důkladného přívodu energie tepelné, elektrické a j. Chemické laboratoře by dle toho mohly existovati bez jakýchkoliv nákupů nových reagentů a vhodnými pochody získati zpět stejně působivé a účinné chemikálie ze spotřebovaných látek. Kdyby se nově získané látky shodovaly jako vahově tak i jakostně s původními chemikáliemi, pak by nám taková laboratoř představovala perpetuum mobile, neboť se zpět získanými látkami by mohl začít

celý cyklus znova a přebývala by při tom třebas ještě nějaká energie. To však nejde, a musí tento postup nutně mít někde chybu v předpokladech. Není takových cyklických změn a návrat k látkám původním vyžaduje buď spotřeby látky nebo spotřeby energie. Abychom reakci železo—rez obrátili ve směru rez—železo, musíme mít k tomu energii, abychom obrátili nějakou jinou reakci v laboratoři, musíme k tomu mít účinnou a působivou chemikálii, látku, bez níž reakce neprobíhá. Bez této látky a bez oné energie reakci neobrátime.

Nyni se vyskytuje otázka, zda skutečně platí zcela všeobecně pro všechno chemické dění, že je cyklicky vratné. Otázka zůstává otázkou a není dostatečného množství dat ani pro ani proti. Známe ze zkušenosti mnoho případů, poukazujících k tomu, že mnohé ztráty účinného materiálu nejsou zaviněny jen tím, že se nám nevyplácí dobývat nazpět všech prvků, zvláště levných, jako kyslíku nebo uhlíku. Vždyť ani rostlina nám nevrátí všechn uhlík a kyslík, z něhož snad někdy vznikl kysličník uhličitý, jimž se rostlina živí. Velice přesvědčivým příkladem pro předpoklad svázných reakcí jsou prvky radioaktivní, jejichž rozpad se děje neustále jedním směrem neodvisle od jakýchkoliv zásahů jak chemických, tak i fyzikálních. Jsou-li skutečně takové nezvratné reakce, vyčerpávají se zásoby látek, jež se jich účastní a když se jedna z nich vypotřebuje, je po příslušných reakcích a tím též po možnosti získati jistých sloučenin a prvků. Tím se změní prvková soustava, jako se snad změnila v dobách geologických, tak, že dnes není možno chemiku rozložití jisté prvky, jež snad jindy měly na povrchu zemském své volné komponenty, jichž nelze již získati, poněvadž není dostatečně aktivních reagentů k uvolnění jejich vzájemným rozkladem, ani dostatečně působivých tvarů energie k přímému rozkladu dnešních prvků.

Současná chemie dovede ovšem dobýti zpět kterýkoliv prvek uvedený v chemickou sloučeninu, to však neznačí, že dobyde pokaždé všech, a dovede-li to, je to sotva pouze na účet energie. Spíše se tak děje na účet prvků nebo sloučenin, jichž při tom nenavratitelně pozbyváme. Reakce v laboratořích prováděné jsou skutečně povětšinou termodynamicky nezvratné a nelze si též dobře představit, že bychom mohli z 1 kg zplodin hoření uhlí obdržeti 1 kg dobrého antracitu. Následek toho je úbytek volné energie. Pak lze snadno připustiti možnost, že neexistuje úplná cyklická vratnost reakcí a že jejich konečné zplodiny se neshodují s látkami původními. To značí nemožnost tohoto perpetua mobile a nemožnost pracovati v analytické laboratoři bez nákupu nových surovin. Naopak úspěšná práce laboratorní je možná jen při doplňování její hybné síly nově a nově přiváženými surovinami zvláště působivými, jež se při tom mění tak, že jich nelze upotřebiti a jež proto unikají komínem, odpadními rourami nebo se vyvázejí na haldy.

Z toho plyne, že světová nezužitkovatelná energie stále roste a že stále ubývá působivého materiálu chemického.

(Z Waldovy Chemie fajt.)

1935

Nemůžeme-li však zabrániti přeoxydaci ocelové lázně — můžeme a musíme se postarati o důkladné a skutečné odstranění kyslíku z oceli, jakmile jeho úloha jest skončena. Popsaný zde způsob Perrinuv jest jednou z cest k tomu, aby tekutá ocel byla nejenom zbavena kysličníku železnatého, nýbrž i všech kysličníku, snižujících jakost a hodnotu hotové oceli. Důkladné vyloučení kyslíku z tekuté oceli má mimo to nepřímým následkem i odstranění v ní rozpuštěných plynů, které přítomny v množstvích neprozrazujících svůj škodlivý účinek při odlévání a tuhnutí oceli, mohou později v hotových výrobcích zejména výkovech, býti příčinou důležitých vad oceli. (Stahl u. Eisen r. 1935, seš. 12, s. 321.)

Otázka podstatného zvýšení jakosti obyčejné uhlíkové oceli nabývá opět stoupajícího významu v souvislosti s výzkumy posledních let. Proto se v poslední době znovu věnuje větší pozornost výrobě obyčejné uhlíkové oceli a možnostmi vyráběti i kvalitnější druhy těchto ocelí buď vůbec bez zvláštních přísad nebo jen s poměrně malým obsahem.

Snahy soudobé metalurgie o zvýšení jakosti oceli zdokonalením vlastních způsobů výrobních a za cenu drahých přísad mají hluboký význam a v zápětí mohou míti vliv i na další rozvoj ocelářského průmyslu, jelikož tyto snahy jsou založeny na nevyužitých doposud možnostech výroby oceli.

#### Literatura:

Revue de métallurgie. 1933., čl. 1 a 3. M. Perrin. «Nouvelles methodes de métallurgie». — Č. 5. Alb. Portevin et Hané Perrin. «Contribution à l'étude des inclusions des aciers». — Č. 2. (Extraits). G. J. Sakharoff et M. M. Strouselba. «Etude comparative de l'acier Martin acide et basique». (Information de l'Inst. Métaux d'URSS.) — Č. 9. (Extraits) »In-

fluence des inclusions non métalliques sur la corrosion des aciers. (Iron and Steel Inst.)

Gieserei. Heft 39. s. 25 sept. 1931.

La revue de fonderie moderne 10 mars. 1932, č. 5.

Stahl u. Eisen, r. 1934, str. 77, seš. 4. Werner, Hesenbruch u. W. Rehm.

Stahl u. Eisen, r. 1935, Heft 12, 3. 321.

Recueil d'études, dédiées à la mémoire de N. P. Kondakov. Archéologie.

Histoire de l'art. Etudes byzantines. «Seminarium Kondakovianum». Prague 1926. N. T. Bělajev O Bulatě i Charaluge.

#### Summary.

Ivan Čerkesov: Deoxidation of Steel in the True Sense of the Word.

Steel gets its brilliant properties only in the state nearly quite free from oxygen. Current deoxidation by means of admixtures (Fe-Mn, Fe-Si, Fe-Mn-Si etc.) causes that oxygen changes its seat, but remains in steel as finely dispersed silicate and oxide. It is necessary to work in such a manner that the products of continuous deoxidation can be separated and pass over into the slag already prior to final deoxidation by means of admixtures.

The author describes further the experiments with rapid refining and deoxidation of steel in the works of the Société d'Electro-Chimie d'Ugine in France according to an article of M. Perrin in the «Revue de métallurgie» vol. 1933. The fundamental idea of these experiments was to success in the removal of FeO from the steel by means of suitable, very thin slag, capable both to dissolve and to bind chemically considerable quantities of FeO, or to deoxidize it. It is necessary to obtain nearly a true emulsion of the slag in the metal. In this way, steels were produced with the oxygen content of 0.001—0.002%, in case of hard steel with that of 0.003% O. In case of a too much displaced deoxidation of steel, a small quantity of Si goes over into the steel.

There is no doubt that the problem of a total deoxidation of steel has not been entirely solved by Perrin, but he gave a line for the steel manufacturing industry how to improve the quality of steel without expensive admixtures to render it even, in this respect, to the non-corrosive steels.

Prague, December 1935.

Fr. Hruška.

## REFERÁT O NERNSTOVĚ TEORÉMU.

JAROSLAV KUBEŠ. — Wald

Roku 1814 vyslovil J. Thomsen názor o chemické afinitě, kterým byla spatřována v množství reakčního tepla míra vykonané práce a tím i míra chemické afinity. Přes to, že od názoru toho bylo brzo upuštěno, byl znovu a znovu hájen velkým chemikem Berthelotem. Termodynamika nás však učí, že míru chemické afinity nám představuje jediné maximální vykonaná práce (A) a nikoliv největší exotermický efekt (U), a že tedy chemické reakce neprobíhají jediné v tom směru, v jakém se vybavuje největší teplo čili ve smyslu Berthelotova principu.

Ze základní termodynamické rovnice (2\*) str. 8.):

$$1. \quad A - U = T \frac{dA}{dT}$$

můžeme vypočítati U jako funkci teploty v případě, že A známe, ale naopak nemůžeme A vypočítati, i když hodnota pro U je známa, protože v základní rovnici se objevuje maximální práce A

ve formě derivace  $\frac{dA}{dT}$  a integrací vystupuje jedina neznámá integrační konstanta, která se nedá

\*) Značí citát v přehledu literatury na konci článku.

předem určit. Je patrné, že druhá základní věta termodynamická nevede k žádnému vztahu mezi hodnotami U a A. Poněvadž však zkušenost podává téměř nepochybnou spojitost mezi oběma veličinami a poněvadž i když se princip Berthelotův v mnohých případech neosvědčil, přece se v celku příliš dobře shodoval, než aby se u něho jednalo jenom o náhodnou souběžnost, vznikla myšlenka, že obě dosud existující tepelné věty nevyjadřují samy úplně souvislost mezi oběma uvažovanými termodynamickými funkcemi a že zde musí býti ještě jiné další a dosud neformulované zákonitosti.

Autor teorému Nernst vzal za základ úvah přirozený a existující proces, u něhož lze použiti rovnice 1. a podle Kirchhoffa odvodil, že:

$$2. \quad \frac{dU}{dT} = C - C'$$

kde C značí tepelnou kapacitu systému před a C' tutěž po změně. Předpokládáme-li, že pozorovaný systém můžeme ochladiti až k absolutnímu bodu nulovému, neříká nám tento předpoklad nic jiného, než že velmi malému snížení teploty náleží i velmi malé odnětí tepelné, a to i když ve snižování teploty pokračujeme až k absolutnímu bodu mrazu. Specifická tepla jako konstantní funkce teploty dají se vyjádřiti řadou. Pomocí uvedeně

rovnice můžeme vyjádřit  $U$  tím, že tuto uvedeme do tvaru (2, str. 66.):

$$3. \quad U = U_0 + aT + \beta T^2 + \dots$$

Integraci základní rovnice 1., do níž bylo ovšem dříve toto  $U$  dosazeno, plyne rovnice nová:

$$4. \quad A = U_0 + a_0T - aT \ln T - \beta T^2 - \frac{\gamma}{2} T^3 - \dots$$

kde  $a_0$  značí neznámou integrační konstantu. Dvě další rovnice, které jsou důsledkem diferencování rovnice uvedené (2, str. 67.):

$$5. \quad \frac{dU}{dT} = a + 2\beta T + 3\gamma T^2 + \dots$$

$$6. \quad \frac{dA}{dT} = a_0 - a \ln T - a - 2\beta T - \frac{3}{2} \gamma T^2 - \dots$$

nám praví, že přejde-li  $A$  při absolutním bodu nulovém do hodnoty  $U_0$ , že se tím výraz  $\frac{dA}{dT}$  stává nekonečným, což naprosto nesouhlasí s očekávaním stejného chování obou hodnot  $A$  a  $U$  při nízkých teplotách. Předpokládáme poměry by ovšem nastaly při  $a_0 = 0$ , kde by:

$$7. \quad \lim_{T \rightarrow 0} \frac{dU}{dT} = 0 \text{ pro } T = 0,$$

což za dalšího předpokladu, že totiž jak  $A$ , tak i  $U$  se při nízkých teplotách chovají obdobně, dá se vyjádřit vztahem:

$$8. \quad \lim_{T \rightarrow 0} \frac{dA}{dT} = 0 \text{ pro } T = 0.$$

který je vlastně obsahem třetí termodynamické věty a Nernst sám o něm píše (2, str. 67, 68): Rovnice 1. je takového charakteru, že se z ní  $A$  nedá propočítati. Spojíme-li však tuto rovnici s novou rovnicí 8., tu se teprve hodnota pro  $A$  stává vypočitatelnou a mají-li při tom  $U$  a  $A$  formu rovnic 5. a 6., tu dostaneme pro:

$$9. \quad U = U_0 + \beta T^2 + \gamma T^3 + \dots$$

$$10. \quad A = U_0 - \beta T^2 - \frac{\gamma}{2} T^3 - \dots$$

z čehož při znalosti  $U_0$ ,  $\beta$  a  $\gamma$  můžeme vypočítati nejenom  $U$ , ale i  $A$ . Všeobecný integrál rovnice 1. může vypadati takto:

$$11. \quad A = -T \int \frac{U}{T^2} dT + a_0T.$$

Jeho kombinací s rovnicí 8. vznikne forma:

$$12. \quad A = -T \int \frac{U}{T^2} dT,$$

vyjadřující, že výraz stojící za integračním znaménkem, musí se integrovati neurčitě, za dosazení hornější hranice  $T$ . Tu teprve zřejmě vyplývá, že hodnota pro  $A$  dá se vypočítati z čistě termických dat, což z dosud známých termodynamických vět nebylo možno.

Experimenty ukázaly, že specifická tepla látek pevných a kapalných stávají se při nízkých teplotách malými, což ve smyslu kinetické teorie znamená, že pohyb atomů v látkách nepřestává teprve při absolutním bodě nulovém, ale právě nad ním. Z toho vyvodil Nernst, že tepelné vybavení při chemickém procesu a chemická afinita se sobě rovnají, a to nejenom při 0° absol., nýbrž i bezprostředně nad tímto bodem, jinými slovy, že  $U$  i  $A$  se při nízkých teplotách chovají obdobně. Předpoklad tento vede ke vztahu:

$$13. \quad \lim_{T \rightarrow 0} \frac{dA}{dT} = \lim_{T \rightarrow 0} \frac{dU}{dT} \text{ při } T = 0,$$

který s ohledem na rovnici č. 1. můžeme také psáti:

$$14. \quad \lim_{T \rightarrow 0} \frac{dA}{dT} = \lim_{T \rightarrow 0} \frac{dU}{dT} = 0 \text{ při } T = 0.$$

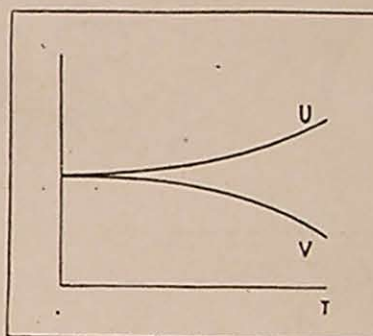
Tyto rovnice si můžeme nejlépe graficky znázorniti, když řekneme, že křivky pro  $U$  a  $A$  musí se při absolutním bodě nulovém dotýkati. Tím obdržíme klíč k luštění rovnice, kterou Berthelotův princip nemohl objasnit. Při předešlém zjištění hodnoty pro  $U$  kalorimetricky a při znalosti průběhu

specifických tepel všech reagujících látek až k nízkým teplotám, stačí pouze protáhnouti křivku pro  $U$  co nejnižší, abychom tento klíč obdrželi. To je tím lehčí, že ve smyslu rovnice 14. musí křivka  $U$  probíhati rovnoběžně s osou teploty. Pak ovšem můžeme nakresliti podobně, vycházejíce od absolutního bodu nulového, i křivku pro  $A$ , neboť i křivka pro maximální práci musí ve svém počátku míti s největším exotermickým efektem stejný průběh a býti v určitém úseku také s osou teploty rovnoběžná. Tu je možno i křivku pro  $A$  protáhnouti tím, že použijeme základní rovnice 1. ve formě (2, str. 11.):

$$15. \quad \frac{dA}{dT} = \frac{A - U}{T}$$

čímž máme určen i běh této křivky a úplnou orientaci o průběhu závislosti chemické afinity na teplotě.

Ze společného průběhu křivek pro  $U$  a  $A$  vidíme, že tyto veličiny jsou při nízkých teplotách téměř stejně veliké a že jejich rozdíl s klesající teplotou se zmenšuje tak, že křivky těchto hodnot v okolí teploty  $T = 0$ , se k sobě asymptoticky blíží a jejich společná tečna je rovnoběžná s osou teplot a což je velmi důležité, vidíme, proč při nízkých teplotách nápadně dobře souhlasí pro pevné a tekuté látky princip Berthelotův. Princip, že každá chemická reakce poskytuje jen tu látku, která vyhovuje největší tepelné množství, je zákonem plat-



Obr. 1 (viz 2, str. 11.).

ným nejen při absolutním bodě nulovém, ale též v okolí tohoto bodu u kondensovaných systémů, byl vůdčí myšlenkou, vedoucí Nernsta k sestavení rovnice 14. a tím také k nálezu nové termodynamické věty, která je matematickým vyjádřením konvergence specifických tepel veškerých látek při nízkých teplotách k nule a která je nejběžněji formulována větou, že není možno konstruovati zimotvorný stroj, který by ochladil nějaké těleso až k absolutnímu bodu mrazu.

S Berthelotovým principem maximální práce je v určitém souhlase Waldova pochybnost o termodynamické zvratnosti chemických reakcí. Wald se domníval, že nedovedeme z reakčních zplodin dobytí zpět látek původních, aniž by se to dalo na účet nějaké energie, která při tom ubývá a se ztrácí. Všechny chemické reakce mají určitou tendenci svážnou, dosíci nezávisle od fyzikálních poměrů určité možné krajnosti. Při průběhu svážných reakcí vyčerpávají se zásoby látek, které se jich účastní a když se jedna z nich vypočte, je po příslušných reakcích, a tím též po možnosti získati jistých sloučenin a jistých prvků. Pozorujeme-li kolem sebe, sledujeme, že skutečně chemické reakce v naší době obecně konané mají jistý svah směrem sice známým, avšak dějí se za takových okolností, že nelze pomysletí na přímý návrat k původním látkám. Tyto reakce jsou

Doplnit Referát o Nerstoví teorém -  
foto 1935, Chem. čas. str. 221 a 222  
následuje.

Spojiny se spotřebou látek a jim  
možný jim ke nerstovího nabratování  
zplodin nepotřebných látkami mořnými,  
chemický účinnými. Sripanti měli spe-  
kulativně, že se mohou všech mož-  
ných reakci, např. analyti desek,  
dostavuje úplná shoda všech látek  
počítání s kování, nebo  
přehlednosti, že to bude a problémy  
energetický a že reakci vlastnost  
by to znamená ala chemický perpe-  
tuum mobile, nebo se ziskávají  
látkami mohli bychom štud. za

určen hodnoty nutné. Byly  
měno tuto věm aplikovali by po-  
tělky i na výsk. teploty a úči,  
že entropie látek celýchých k nřa-  
konnu absolutnímu bodu vaku  
dosahuje hodnot maximálních.  
Není dohledu o možnou doplnit  
Aletta Landronu větu, aniž je  
dnes vidíme, se s časem poskydné  
měno ti dosáhnouti určitých en-  
troniálních hodnot teploty a mřa-  
me na základě sváznosti vřec-  
ho chemického dění doplnit. Tr-  
ti thermodynamického větu po-  
znamenka. Není možno zadržují  
látkovým přeměnami dospět k  
extrémnímu teploty bodům

zti znova celý celou operaci  
a opakovati její do nekonečna. Tak-  
ých cyklických změn může nem-  
a nřatv realitních zplodin k při-  
vodným látkám je vždy dopro-  
vazen buď spotřeba energie nebo  
látek, která všem (asi ovšem!)  
nemřel, ale křehdnocuje se, z  
toho ovšem plyne, že nřyho přidávání  
chemického materiálu a že entropie  
roste. Za absolutního bodu mřa-  
poklady Landra (2. str. 72) entropie  
látek chemických látek a že  
rovnou mře a definuje Nerst-  
ovu teorém větu, že entropie  
látek chemických látek končí  
hnutou za absolutního bodu

a možnou přiblížit se mu  
časem nřyho

- Let. Walter Nernst, Z. Ch. 1912
- Z. f. Phys. 1912, str. 374 (entropie)
- Baker, Z. Ch. a Phys.
- Wald, Z. f. Phys. 1914
- Die Energiemi, Entw. 1889

Chem. O.  
223

## Č e s k o s l o v e n s k á v l a s t i v ě d a

1 0

osvěta

1931 Praha "Sfinks". Boh. Janda.

Strana 446 - 447.

Zajímavé jsou osudy pěstování fyzikální chemie. Prof. B. Rayman uvádí na vícekráte již citovaném místě, že se fyzikální chemií zabývají u nás F. W a l d a G. J a n e č e k . Tento však odešel do Chorvatska a věnoval se tam organizační práci vědecké. Činnost F. W a l d a je zajímavá tím, že velká část jeho vědeckých prací vznikla za jeho působení v praxi v hutích kladenských; jest však teoretická a vyniká zvláštní originalitou. Přikloniv se k termodynamickému zpracování experimentálních dat, týkajících se dějů chemických, zaujal se plnou měrou o interpretaci těchto dějů bez hypotéz, tudíž i bez běžné hypotézy atomové. Tím byl v něm probuzen živý dojem, že i nejzákladnější naše vědomosti chemické nejsou propracovány pojmově kriticky. Výsledkem jeho úvah byla pojednání o celé řadě chemických problémů s hlediskem zcela nových, prostých názorů o atomech a molekulách.

Jest nemožné probírat se podrobněji jeho originálními názory, které vzbudily pozornost i za hranicemi, nedošedše však dosud většího ocenění. O názorech těch poučuje nás souborně zvláštní článek Jos. Kříže v Baborovského "Chemii fyzikální".

Vedle této činnosti byl však W a l d i vynikajícím chemikem experimentálním, zejména analytikem a metallurgem. Některé z jeho prací analytických nebyly jím ani publikovány, ačkoliv byly prakticky velmi cenné. Nepovažoval je sám za tak významné, jako své práce teoretické.

Prof. Dr. Rudolf H a c .

Obrar: vletem bez titulu.

S b o r n í k M a s a r y k o v y a k a d e m i e  
p r á c e .

Sešit 36, Ročník VII., 1933.

Část A : Spisy vědecké.

Ing. Dr. Jan Bašta :

O jednotnosti síly a hmoty v jednotném fyzikálním názoru světovém  
předneseno ve schůzi vědecké rady Masarykovy akademie práce  
dne 26. října 1933.

Strana 10. Rozprava o přednášce :

Prof. Ing. Dr. J. Milbauer uvádí dále, že některé teorie trpí hlavně tím, že nenarazily na odpor a tím již byly odsouzeny k úmrtí, jako se stalo na př. s Waldovou teorií fází, jež byla nedostatečně odmítána se strany fyziků. Teorie Waldova neměla žádné odezvy v experimentální chemii a moderní názory o hmotě značně jí vyvracejí.

Poukázal též na to, že každá teorie musí budovat na vy-  
moženostech teoretické fyziky a chemie hmoty vůbec.

Strana 14.

Prof. Ing. Dr. J. Milbauer :

Genius, vytrvalost a vědy technické.

Inaugurační přednáška 2. prosince 1933.

.... Pozornost davu upoutává odvaha, s jakou budoucí velký muž napadá ustálené názory /na př. Hus, Liebig, Arrhenius, Wald a p./, též předčasná smrt nebo porušení mysli mocně působí /Nietzsche, Dostojevskij atd./, a není bez příčiny, proč díla malířů stoupnou v ceně po smrti autorů.

Strana 38. .... Zoufalý Mayer skončil v blázinci r. 1878. Zajímavé je, že teprv v Anglii došel zprvu uznání od Tyndala, nástupce Faradaye. Ostwald považuje jej za badatele klassického, jenž vyvinuje se zvolna, vyznačuje se uzavřeností, hloubavostí, který zrnko za zrnkem pravdy sbírá, váhá s publikací, několikrát pojednání přepracuje, pustí problém z ruky tehdy, kdy není na něm dodělávek. Při studiu pomáhal mu matematik Baur, jeho přítel.

Mimoděk vzpomeňte na našeho Walda, jenž podobně ovládnán byl jednou ideou, k níž také těžko hledal matematické vyjádření,

Sn. 33 str. 25b

Vážený pane inženýre,

je mi úvaho při pomýšlení co o mně soudíte, že jsem Vás milý a pro mne tak nesmírně lichotivý dopis nechala bez odpovědi až do dnešního dne.

Snad mně omluvíte, pane inženýre, až Vám řeknu, jaká je příčina mé lhostivosti. Můj skot odjíždí totiž každoročně na měsíc červenec na rotasenou do círiny a tu pro mne nastane doba nejintenzivnější práce v našem malém království. Remeslníci všeho druhu vystřídají se v našem domě, nastane malování, natírání, opravování různých nedostatků, pak nase mytí, klepání, leštění, rkháthka

Vážený pane inženýre,

je mi úvaho při pomýšlení  
co o mne soudíte, že jsem Váš milý a pro mne  
tak nesmírně lichotivý dopis nechala bez odpo-  
vědi až do dnešního dne.

Snad mne omluvíte, pane inže-  
nýre, až Vám řeknu, jaká je příčina mé línka-  
vosti. Můj chot' odjíždí totiž každoročně na ně-  
síc červenec na rotavenou do ciziny a tu pro  
mne nastane doba nejintenzivnější práce v  
našem malém království. Remeslníci všeho dru-  
hu vystřídají se v našem domě, nastane malo-  
vání, natírání, opravování různých nedostat-  
ků, pak zase mytí, klepání, leštění, rziátka



musím obrátit celý dům i se káhradou na ruby,  
abych oběje uvedla do lesku, než se náš tatůška  
vrátí domů. Neboť, jako všichni páni i on má  
řád všude čisto a pořádek, ale byl by hrozně  
nešťasten, kdyby našemu „řádku“ musel přihlížet.  
To je tedy vlastně příčina mého omeškání a dnes,  
kdy jsem již se svojí prací hotova, spechám, abych  
se Vám, pane inženýre, omluvila i poděkovala.

Nerasslovím si věru tolik uznání i  
diků a jsem ve velikých rozpacích, jak Vám po-  
děkovat za Vaše laskavá slova. Mám děvušky  
Schmidtovy, omůšky našeho nerasslovenutelného profe-  
sora Walda, upřímně ráda. Uhtěla bych jim vrátit  
alespoň nepatrnou část z té přemíry dobroty a las-  
kavosti, kterou dovedl káhradovat své přátele Váš  
pan otec. Měli jsme často příležitost pobesedovat s  
šedouškem Waldem - promínte mi ono intimní oslo-

vení, říkali jsme mu tak v našem přátelském  
kroužku na Wilsonově nádraží - on to věděl a  
jeu se vždy usmíval do vousů, když jsme jej  
tím oslovením vítali. Jak rádi mu všichni na-  
slechali, dovedl tak poutavě vyprávět a s  
jakým jemným humorem líčval nám svoje ra-  
dosti i strasti dědečkovské. Obdivovali jsme jeho  
hlubokou filosofii životní i duševní rovnováhu,  
zejména tehdy, když krutý osud dorážel bo-  
lestnými ranami na to klaté srdce jeho. Byl  
jeden z mála vrácných lidí, na takové se ne-  
zapomíná. A vězte mi, pane inženýre, často si  
říkám, že v povahách těch dvou děvisek ožívá  
se mnoho, co připomíná jejich dědečka. Jsou  
obě roznilé dívky a naslouchá si, aby je měl  
každý rád, bohužel zdá se mi, že kdybychom  
je všichni nahradili elou svoje láskou, nemůžeme

jím nahradit to nejdraší, o co byly sloupeny -  
láskou materskou. Vidím růst a vyspívat ty její  
milé děti, nedívte se mi, ne jako matka sama,  
najdu někdy tam na hřbitov k ní. Děkujete mi  
za květy, které klade na její hrob; bože můj, ta  
kost květů je tak roufale málo v náhradě za  
všechno, co tu musela, Váše draha, opustit.

Vidíte sám, pane inženýre, že mé  
zásluhy dávno nejsou tak veliké, jak se domníváte.  
Do mohu pro své přátele učinit, čím ráda a z  
upřímného srdce a jsem šťastna, když spatřím  
záblesk radosti v očích někoho, kdo je mi milý.

Děkuje Vám ještě jednou za Váš  
laskavá slova a znamenaní se  
v ústě

Karla Milbauerová.

Praha 31. července 1935.

fázové charakteristiky zúčastněných složek polohou na přímce podle pojetí Rothmundova (budiž poznamenáno, že Rothmundovo pojetí vystihuje fázovou charakteristiku jen zhruba a že přesněji by byla vystižena polohou bodu v rovině) a vzájemné chování dvou složek pak vzdáleností takových dvou bodů, jež alespoň v prvním přiblížení vyhovuje. (Viz diagram čís. 11), pak tento řadový vztah vyplývá zcela nenuceně. (Bod X odpovídá složce X-vodě, bod  $Y_1$  éteru ethyl. a bod  $Y_2$  benzénu, body  $Z_1, Z_2, Z_3, Z_4$  příslušným fázovým charakteristikám methyl-, ethylalkoholu, kys. octové a acetonu.) Je zřetelné, že v dané soustavě dvou složek X a  $Y_1$ , resp. X a  $Y_2$ , čím se složka Z blíží složce X (nebo vzdaluje složce Y), tím se také za jinak stejných podmínek zvětšuje objem fáze vodné. Z daných experimentálních výsledků, které bude ovšem třeba ještě doplniti, vyplývá nový důležitý poznatek pro chemii fází povahy zákonité:

*Průběh fázových křivek v popsaných ternárních soustavách, při konstantních složkách X a Y a různých složkách Z, odpovídá poloze složky Z v Rothmundově) řadě, resp. její fázové charakteristice. Fázová charakteristika neurčuje pouze chování složky v soustavách binárních, nýbrž i v soustavách ternárních, z čehož by se dalo souditi, že určuje její chování ve fázových dějích vůbec. Poněvadž pak fázová charakteristika, jak bylo v druhém sdělení<sup>2)</sup> uvedeno, souvisí zřetelně s molekulární strukturou složky, vyvstává pak danými úvahami most, který by překlenul zdánlivou propast mezi běžnými pracovními ideami obvyklé chemie »korporulární« a ideami chemie fází, jak se jeví v zeniálním pojetí Waldově.<sup>12)</sup>*

(Z laboratoře pro vydělávání a barvení koží při českém vys. učení techn. v Praze.)

#### Literatura.

- 1) Vlček a Teige: O dvou soubytných fázích, Chem. Listy 26, 65, 1932.
- 2) Vlček: O dvou soubytných fázích (II. sdělení: O klasifikaci kvaternárních soustav a o mitelnosti kapalin). Chem. Listy v tisku.
- 3) Vlček: O dvou soubytných fázích (III. sdělení: O soubytnosti v soustavách kvaternárních) red. Chem. Listy.
- 4) Vlček: O dvou soubytných fázích (IV. sdělení: O všeobecném pravidlu o složení dvou soubytných fází). V tisku.
- 5) Vlček: O dvou soubytných fázích (V. sdělení: Příspěvek ke genesi a diskusi fázového pravidla.) Chem. Obzor 8, 83, 1933. Současně oprava titulu!
- 6) Witt: Lehne's Färberz. 1, 1890/91.
- 7) Georgiewics, Sitz. Ber. Ak. Wien, IIb, 103, 1894. 104, 309, 1895. Mon. Hefte 15, 705, 1894. 16, 1895. 32, 319, 1911. 32, 655, 1911. 32, 1075, 1911. 33, 1912. 34, 733, 1913. 34, 751, 1913. 34, 1851, 1913. 35, 643, 1914. 36, 391, 1915. Z. phys. Ch. 83, 269, 1913. 84, 353, 1914. 87, 669, 1914. 90, 47, 1915. Kol Z. 10, 31, 1912. 14, 69, 1914. 28, 253, 1921. Ch. Z. 19, 426, 1895. 38, 445, 1914.
- 8) Meyer, Mel. Textilb. 6, 737, 1925. Meyer, Schur a Bülow, Mel. Textilb. 7, 29, 1926. Finkentscher

a M., Mel. Textilb. 7, 605, 1926. 8, 781, 1927.

9) Kartaschoff, Mel. Textilb. 7, 28, 1926.

10) Brandenburger, Mel. Textilb. 10, 215, 1929.

11) Rothmund, Löslichkeit u. Löslichkeitsbeeinflussung, Lipsko 1907, str. 118. Z. phys. Ch. 26, 489, 1898.

12) Wald, Chemie fází, Praha 1918.

13) Hofmeister, Arch. exp. Pathol. u. Pharm. 24, 247, 1888. 25, 1, 1889. 27, 395, 1890. 28, 210, 1891.

14) E. Elöd, přednáška na Mezinár. kongresu koželužských chemiků, Amsterdam, září 1933.

#### Summary.

A. K. Vlček: On Two Coexistent Phases. (With Communication: On the Effect of Hofmeister's Ion Series Upon Heterogeneous Equilibria in Quaternary Systems and Some Studies of Phase Curves in Ternary Systems.)

In the first part of present work [v. Vlček-Teige, Chemické listy 26 (1932), 65], conditions of equilibria in systems of two and three liquid components of one couple limitedly miscible were derived. The authors derived there the conception of the phase cone, planes of coexistence and respective rules pertaining to these conceptions, especially the so-called rule on diameters upon the straight line in relation to ternary critical phases. In the second communication (Chem. listy in print), a general classification of quaternary systems of liquid components was given together with discussion on limited and unlimited miscibility of two liquid components from the standpoint of the bipolar theory. In the third communication (Chem. listy in print), were derived conditions of equilibria of two liquid coexistent phases in quaternary systems. The idea of conoidal planes was derived, and by means of these planes, there were first time defined quaternary critical phases in mentioned systems and fixed the conditions of congruency and incongruency of two coexistent phases of the given system towards three phase components.

In the fourth communication (in print) were derived the same conditions for systems of whatever number of liquid components of one couple limitedly miscible. It was derived that in each such a system there exist so many systems of conoidal planes as there are qualitative freedoms by Wald which can be disposed of in the given system, and that general rule on composition of two coexistent phases is given in such a system by the number of linear equations which equals to the square of the mentioned freedoms of the system. In the fifth communication [Chemický Obzor 8 (1933), 83—86] was shown that the phase rule by Wald results from the problem of two coexistent phases.

In the present study, the author asks himself in which manner is manifested the effect of lyotropic series at the formation of two coexistent phases in which case he sees the basis for the majority of cases in which the Hofmeister's ion series are applied. He answers this question by means of methodics of so-called »phase curves« giving at the same time their theory; they are, so to say, voluminal isotherms of the phase changes. In such a manner, he studies the following systems: water-benzene-acetone (chart No. 3), water-ethylether-acetone (charts Nos. 2 and 8), water-ethyl-ether-acetic acid (chart No. 7), water-ethylether-ethylalcohol (chart No. 4), water-benzene-ethylalcohol (chart No. 5). It follows from the results that the Hofmeister's series make themselves useful every time at the formation of two coexistent phases. Among the salts forming this series, the sulfocyanide shows in case of sodium salts a hypsovoluminal effect, the remaining salts in the series a bathovoluminal effect as compared with pure water. Both the anion and cation series render useful themselves, this making useful not resulting only from the charge changes usually supposed, but following directly from the affinitive equilibrium of all the components present in the both coexistent phases. By means of this is given the most simple model for a series of cases in which the Hofmeister ion series make themselves useful.

Prague, December 1933.

Fr. Hruška.

Chemický obzor 1933 č. 12 str. 243.

Metody vědeckého výzkumu uhlí.

Dr. Břetislav G. Šimek.

/ předneseno v Hornicko-hutnickém spolku v Mor. Ostravě dne 23.11.1934

a ve Spolku čs. inženýrů v Plzni dne 12.12. 1934. /

" Zprávy ústavu pro vědecký výzkum uhlí v Praze " 1935, sv. 2-str.165

..... Vzpomínám vždy svého vzácného učitele a fyzikálního

chemika profesora Walda, který ve svých přednáškách nikdy neopomněl zdůrazniti tradicionelní základnu našich chemických poznatků, založených na př. na faktu, že bylo x-krát zaznamenáno srážení síranu barnatého z roztoku soli barnatých kyselinou sírovou, při čemž nebyl zaznamenán žádný případ opačný, i když snad byl někdy pozorován. Tato subjektivita našeho pozorování byla v novější době skvěle potvrzena studiem zajímavého zjevu abnormální <sup>rozpuštěnosti</sup> ~~způsobnosti~~ vlivem peptisačního působení matečných roztoků vhodných látek, za jejichž pomoci byla již připravena řada roztoků látek jinak kompletně nerozpustných, ano podařilo se již i zabrániti  $\bar{z}$  srážení síranu barnatého. Mimořádně důležitou roli má vzájemné peptisační působení rozpustidla nebo extraktu a látky extrahované při zpracování organické a koloidní hmoty, složené z látek o veliké molekule, zvláště v takových případech, kde se stupňuje vliv jedné části nesymetrické molekuly peptisačního činidla příbuzností s chemicky málo odlišnou strukturou dispersoidu.