

ÚVODEM

Významný český chemik František Wald se narodil 9. ledna 1861 v Brandýsku u Kladna. Jeho oba rodiče byli Němci; otec pocházel ze Saské Kamenice, matka ze sudetského Nýdku u Karlových Var. František však vyrůstal v ryze českém prostředí, což nesporně výrazně ovlivnilo jeho pozdější pocit etnické sounáležitosti k českému živlu. Jeho otec byl v Brandýsku předním strojním mistrem v dílnách společnosti Státní dráhy. Ty byly v roce 1866 přeloženy do Kladna, kam se odstěhovala i Waldova rodina.

František byl typické dvojjazyčné dítě. Po absolvování české obecné školy pokračoval na doporučení svého kladenského učitele J. Hálka, kterého ctil a miloval, zprvu na české a později na německé reálce v Praze v Mikulandské ulici, na kterou po smrti svého otce obdržel od společnosti Státní dráhy stipendium. Po maturitě studoval na německém oddělení pražské techniky, a to chemii.

Po ukončení vysokoškolského studia se dvaadvacetiletý Wald ženil s Češkou Josefou Radkovskou, svou celoživotní láskou, a nastupuje jako metalurgický chemik-analytik v železárnách na Kladně. Byl mimořádně úspěšným praktickým chemikem-experimentátorem a v krátké době vypracoval několik originálních analytických postupů. O nich, jakož i o Waldovi jako o metalurgickém analytikovi, podrobněji referuje článek člena korespondenta ČSAV a profesora VŠCHT v Praze Františka Čůty¹⁾.

František Wald však činností praktického chemika na Kladně nebyl vnitřně uspokojen a čím dál tím více ho to táhlo k hlubokým úvahám o podstatě pozorovaných jevů, odehrávajících se ve vysoké peci a v procesu výroby ocelí. Proto se neustále vracel k základní literatuře, aby se mohl prostřednictvím seriózního studia odpovědně vyjadřovat k podstatě prakticky poznávané chemicko-metalurgické skutečnosti. Studoval významná periodika z oblasti teoretické a fyzikální chemie, zejména Ostwaldův „Zeitschrift für physikalische Chemie“ a jeho „Annalen der Naturphilosophie“.

Na základě hlubokých úvah a vnitřního vědeckého zápolení došel k poznání, že teoretické základy tehdejší chemie neodpovídají skutečnosti, že jsou zatíženy voluntarizmem – dnes bychom jazykem vědecké metodologie řekli zneužíváním neúplné indukce, neadekvátním zdůrazňováním významu induktivního postupu myšlení, na jehož základě byly vyvozeny téměř všechny základní chemické zákony. Máme tu na mysli zejména zákon zachování hmotnosti a energie, zákon stálých poměrů slučovacích, zákon množných poměrů slučovacích, Gay-Lussacův zákon o objemech plynů v chemických reakcích s plynou fází, zákon Avogardův, zákon Boyle–Mariottův a další.

Nesmiřoval se se skutečností, že zákon byl často vyslovován na základě dvou, tří experimentů, zdaleka nevyčerpávajících celou bohatou chemickou skutečnost. V podstatě intuitivně cítil, že je zapotřebí vybudovat celostní aprioristickou chemickou teorii, pomocí níž by bylo možno poměrně jednoduše vyvodit všechny, a zejména též stechiometrické zákony. Jde tu o určitou analogii k dnešnímu hledání jednotné teorie pole teoretickými fyziky.

Avšak ani hledání takové aprioristické deduktivní teorie, z níž by vycházely základy nové chemie, nebylo – podobně jako v současnosti, pokud jde o jednotnou teorii pole, – ani tehdy záležitostí snadnou. Wald začíná pociťovat potřebu vyměňovat si názory na řadu teoretických problémů chemie, přičemž respektuje neopozitivistický, empiriokritický postoj tehdejších oficiálních reprezentantů tzv. „krize fyziky“, neuznávající např. existenci atomů a celou atomistickou teorii, pocházející od anglického chemika Johna Daltona z r. 1808.²⁾ Tato teorie byla jimi zamítána právě pro svůj hypotetický induktivní charakter.

¹⁾ Čůta, F.: „František Wald jako analytik“, *Chem. listy* 70 (1976), 950–963.

²⁾ Dalton, J.: „A new System of Chemical Philosophy“, London, 1808.

K představitelům uvedeného filozofického zaměření začínal postupně patřit i chemik František Wald. O svých názorech napsal významnému německému chemikovi Wilhelmu Ostwaldovi. Ten brzy zjistil, že jakýsi František Wald z Kladna není jenom prostý praktik se zaměřením na hutní chemii, ale že jde o hlubokého myslitele, se kterým má smysl udržovat regulérní korespondenční kontakt. A tak hned v první odpovědi na předchozí dopisy vyzývá Walda, aby přispěl svými nesporně originálními názory do jeho „Zeitschrift für physikalische Chemie“. Wald okamžitě reaguje, a tak v roce 1887 dochází k zahájení nejenom korespondence Walda s Ostwaldem, ale brzy nato i k otištění prvního článku, nebo lépe řečeno první Waldovy studie, v Ostwaldově vědeckém žurnálu.

Již v tomto příspěvku se Wald zabývá v podstatě termodynamikou, a to druhou hlavní větou mechanické teorie tepla (dnes nazývanou II. termodynamickým zákonem). Brzy následuje pokračování.^{3), 4)}

První stať byla publikována v r. 1887, druhá v r. 1888. V r. 1887 působil Ostwald ještě v Rize v Lotyšsku, od r. 1888 pak již trvale v Německu. Následovala častá korespondence mezi oběma talentovanými chemiky a brzy se rozšířila i na další osobnosti.

Ve vztahu k Ostwaldovi musel být zprvu Wald značně trpělivý a vytrvalý, ucházej se o jeho odbornou přízeň; naproti tomu o 23 roky starší Ernst Mach (*1838), tehdy profesor teoretické fyziky na univerzitě v Praze, zahájil korespondenci s Waldem primárně sám: První Machův dopis Waldovi pochází z ledna 1889. I Mach poznává ve Waldovi hlubokého myslitele, který může významně poznamenat vývoj metodologického myšlení nejen v chemii, ale i v ostatních přírodních vědách. Korespondence mezi Ostwaldem a Waldem nabývá na intenzitě. V příloze tohoto souboru dopisů uvádíme přehled vzájemné korespondence Walda s tehdejšími významnými chemiky. Z takového grafického zpráhlednění vyplývá i frekvence, intenzita a časové rozložení písemného styku, a i ta skutečnost, kdo tento kontakt zahájil jako první.

Předmět vzájemných polemik vyplývá přímo z četby příslušných dopisů. Proto se touto nesporně významnou složkou mnohostranných korespondenčních aktivit v úvodu zabývat nebudeme. I mezi Ostwaldem a Machem se rozvinula poměrně čilá korespondence. Dalším partnerem písemného styku se stává francouzský chemik Pierre Duhem. Píše se rok 1892. Duhem pracuje v severofrancouzském městě Lille. Wald kritizuje Berthelota i Van't Hoffa ve věci platnosti III. hlavní věty termodynamické a konfrontuje tyto své názory s Ostwaldem. Začíná nyní publikovat česky i své teoretické práce, a to zejména v Chemických listech. Obě řeči zvládá naprosto sám, jen některé záležitosti nomenklaturické konzultuje později s profesorem Votočkem. Duhem doporučuje opublikování Waldových výsledků vědeckého bádání ve vědeckém tisku francouzském.

V prosinci 1895 se Wald obrací přímo k autorovi pojmu chemická fáze – Gibbsovi. Když se totiž Wald seznámil s pracemi amerického teoretického fyzika a chemika Gibbse, přejímá jeho pojem chemické fáze, v kterém shledává základ pro svoji budoucí teorii; a lze říci, že tomuto pro Waldovu chemickou teorii výchozímu pojmu zůstává pak věren po celý svůj vědecký život. Brzy pracuje Wald na transformaci obsahu tohoto pojmu, kterou s plným uznáním Waldovy priority přijímá i Ostwald.

Do korespondence se postupně zapojují další významní představitelé tehdejší evropské a americké teoretické chemie. Rozvíjí se složitá, ale o to užitečnější vědecká polemika, která přináší bohaté plody.

Opíraje se o studii o chemických potenciálech polského fyzika Stanisława Natansona, profesora teoretické fyziky na Jagielloňské univerzitě, vytváří Wald první variantu své obecné aprioristické, tedy deduktivní teorie, využívající jako formalizující instrumentarium poměrně složité soustavy parciálních lineárních diferenciálních rovnic. Tato teorie slouží Waldovi k deduktivnímu, z ní vyplývajícimu

³⁾ Wald, F.: „Über den zweiten Hauptsatz“, Zeitschr. Phys. Chemie, VIII, 1887.

⁴⁾ Wald, F.: „Über den zweiten Hauptsatz“, Zeitschr. Phys. Chemie, pokračování, 1888.

odvození základních stechiometrických zákonů a později se pokouší i o vytvoření valenční teorie. O tomto významném vývojovém stadiu Wald informuje v článcích, nazvaných *Genesis*,^{5), 6), 7)}.

Sám však tuto koncepci poměrně brzy opouští pro její značnou matematickou náročnost, a při vytváření druhé varianty se opírá o vyšší algebru, konkrétně o soustavy lineárních homogenních rovnic, dále o matice a determinanty, tedy o algebraické formy. Více se lze dočíst zejména v pozdějších statích o matematických základech popisu chemických dějů⁸⁾, poprvé uveřejněných v „*Annalen der Naturphilosophie*“.

To ale Wald již postupně přechází ke třetí, nejvýznamnější variantě své aprioristické deduktivní obecné chemické teorie, založené na principech polydimenzionální geometrie. Poukazuje i na vzájemnou provázanost všech tří vyvinutých variant uvedené teorie. Nejúplněji a nejdůsledněji popsal Wald svoji teorii chemické fáze nejprve česky v monografické knize nazvané Chemie fází⁹⁾. Kniha pochází z r. 1918 a teprve později byla přeložena do němčiny, aniž však byla vydána tiskem. Instruktivní se jeví i drobná Waldova publikace „*Sind die stöchiometrischen Gesetze ohne Atomhypothese verständlich?*“¹⁰⁾ V té době je již autor prvním profesorem teoretické a fyzikální chemie na Českém vysokém učení technickém v Praze. Boj o profesuru, o kterou se Wald ucházel, nebyl jednoduchý, jak to rovněž vyplývá z jednoho významného období jeho života, a jak to také zaznamenává i příslušná korespondenční pozůstalost. Po získání profesury se Wald stává brzy ředitelem 2. Ústavu anorganické chemie a rektorem ČVUT.

Bylo by zajisté zajímavé dozvědět se něco o Waldovi nejenom jako o významném teoretickém vědci, ale i o pedagogovi. O tom však námi vydávaná a do češtiny přeložená korespondence nic nevypovídá. K tomuto účelu se již nyní připravuje jiná publikace, jejíž vydání se předpokládá v roce 2003. Bude zahrnovat nejenom v podstatě komplexnější pohled na Waldovo vědecké dílo, a to i s rozбором příslušných matematických metodologických nástrojů poznávacího procesu, ale i mnoho zajímavostí z Waldova osobního života, o jeho pokračovatelích a o těch, pro které byl Wald významným inspirátorem. Není jistě bez zajímavosti, že v tomto ohledu sehrála znovu výraznou roli Jagielloňská univerzita v Krakově. Jedním z těch chemiků, kterým zaimponoval Wald svojí obecnou aprioristickou deduktivní teorií, byl polský chemik Augustin Wróblewski, zabývající se chemií bioorganickou, biochemií a chemií potravin. Dlouhou dobu působil v krakovském Institutu badań *Zywnosci*, aby se v r. 1901 ucházel o docenturu z oboru bioorganické chemie a biochemie, kterou pak po příslušném habilitačním řízení na Jagielloňské univerzitě jako soukromý docent v letech 1901 – 1903 přednášel, a to pro mediky i farmaceuty. Wróblewski se obrátil dopisem k Waldovi 3. srpna 1901. To již byl docentem na Jagielloňské univerzitě. Souhlasil s obsahem jeho prací, uveřejněných v „*Zeitschrift für physikalische Chemie*“ a v „*Annalen der Naturphilosophie*“. Žádal další materiály a vysvětlení. Všeho se mu od Walda dostalo, ale jeho teorie, opírající se o složité matematické instrumentarium, se zřejmě pro Wróblewského stala z hlediska její aplikace nepřístupná. Brzy se i celkový životní osud Wróblewského mění a posléze, neznámo přesně kdy a kde, zřejmě v Paříži, po r. 1912, umírá.

Waldovy teoretické úvahy i jeho publikace měly značný počet vyslovených příznivců, častěji však v zahraničí než doma, a spíše u matematiků a fyziků, než u chemiků.

⁵⁾ Wald, F.: „Geneze stechiometrických zákonů“, *Chemické listy*, 18, 2-4, 34-36, 54-55, 70-72 (1894) a 19, 253-255 (1895).

⁶⁾ Wald, F.: „Die Genesis der stöchiometrischen Grundgesetze, I“, *Z. f. ph. Ch.*, 18, 337-375, (1895)

⁷⁾ Wald, F.: „Die Genesis der stöchiometrischen Grundgesetze, II“, *Z. f. ph. Ch.*, 19, 607-624 (1896)

⁸⁾ Wald, F.: „Die rechnerischen Grundlagen. Mathematische Beschreibung chemischer Vorgänge, *Ann. d. Naturphil.* 8, 214-265 (1909)

⁹⁾ Wald, F.: „*Chemie fází*“, Praha, 1918, Česká akademie věd a umění, 72 stran

¹⁰⁾ Wald, F.: „Sind die stöchiometrischen Gesetze ohne Atomhypothese verständlich?“, *Chem. Zeitung*, 32, 299-301, 1249-50, 1276-79 (1908)

Prof. František Wald umírá v r. 1930 a je pohřben na Vinohradském hřbitově. Jeho dílo po něm zůstává. Škoda, že nedošlo k vytvoření waldovské vědecké školy. Našli se dva významní pokračovatelé, a to prof. přírodovědecké fakulty Univerzity Karlovy K. Teige a profesor ČVUT v Praze A. K. Vlček. Počet jejich příspěvků, rozvíjejících třetí variantu Waldovy aprioristické teorie, však brzy v průběhu 30. let končí. Po druhé světové válce se o renezanci Waldova díla pokusil brněnský profesor fyzikální chemie J. Baborovský. Do svého II. vydání vysokoškolské učebnice teoretické a fyzikální chemie, která vyšla již v roce 1926, umístil na stranách 479-497 4.kapitolu věnovanou Waldově teorii chemických fází, jejímž sepsáním Wald pověřil svého asistenta dr. A. Kříže.

Od začátku 50. let se fenomen Wald stává zejména z hlediska filozofického a tedy i metodologického tabu. O to více je třeba vyzvednout odvahu ruského chemika akademika N. S. Kurnakova¹¹⁾, který v úvodu ke své „Obecné chemii“ (první vydání z r. 1928) uvádí, že za moderní definici chemického individua vděčíme českému chemikovi Františku Waldovi. Teprve v r. 1976 jsou v Chemických listech, po téměř čtyřicetiletém mlčení doporučeném z ideologických důvodů, věnovány Waldovi dvě stati, jejichž autorem je jiný významný český chemik a profesor VŠCHT v Praze, člen korespondent ČSAV František Čůta. Stať publikuje při příležitosti stého výročí zavedení pojmu chemická fáze Gibbsem a věnuje v ní adekvátní pozornost Waldovi-teoretikovi. Uvádí: „Možná, že až se později využijí všechny možnosti atomistické teorie, bude nutno sáhnouti i k jiným metodologickým nástrojům poznávacího procesu a v této souvislosti se možná uplatní i Waldova teorie fází, opírající se o polydimenzionální geometrii, a to zejména při studiu chemických aspektů soustav látek obsažených v živých organizmech, které představují soustavy koexistujících fází.¹²⁾ Zatím se však tento Čůtův předpoklad jeví jako problematický s ohledem na značný stupeň současného rozvoje kvantové chemie.

Z pozic marxistické filozofie se Waldovi věnoval kriticky J. Pinkava, docent filozofie na VŠCHT v Praze.

Dnes se k Waldovi obracíme znovu. Uvědomujeme si, že intuitivně správně odhadl vývoj metodologie vědeckého poznávání v chemii, zejména pokud jde o vzájemný vztah induktivních a deduktivních metod, že předpojal matematiku modelování jako významný metodologický nástroj teoretické úrovně poznávacího procesu, že reálnému experimentu přiřadil adekvátní místo a funkci v poznávacím procesu a zejména pak, že správně odhadl význam polydimenzionální geometrie pro chemická bádání v relativně brzké budoucnosti. Bez ní si dnes už ani nedovedeme představit tvorbu simulačních animovaných počítačových programů, umožňujících apriorní studium vzájemné reaktivity, i značně složitých chemických struktur, a to zejména těch, které mají bezprostřední anebo zprostředkovaný vztah k živým organismům.

Proto věnujeme naše úsilí obnově zájmu o Waldovo dílo a věříme v jeho inspirativní sílu.

Nechť k této inspiraci přispěje i vydání vybrané korespondence profesora Walda s významnými evropskými a americkými chemiky své doby.

¹¹⁾ Tvrdé potírání filozoficko-noetického empiriokriticizmu a pozitivizmu v bývalém SSSR doznávalo pak po roce 1948 i u nás: viz O. Jelínek, který v úvodu ke knize G. Holtona „Věda a antivěda“ (Praha, Academia, 1999, str. 13) píše „... nařčení z pozitivizmu v 50. letech u nás mohlo být pro danou osobu krajně nebezpečné, až existenčně fatální“.

¹²⁾ Čůta, F.: „Waldova soustava chemických vědomostí“, *Chemické Listy*, 1976, s. 1146-1165

1.
Wald Ostwaldovi
(1887–04–19)

Kladno, 19. dubna 1887^{a)}

Vážený pane profesore!

V příloze zasílám krátké sdělení k případnému přijetí do Vašeho časopisu „Zeitschrift für physikalische Chemie“.

Snad Vás potěší mé sdělení, že odvětví chemie, jež s tak velkým úspěchem pěstujete, probudilo i u praktického chemika živý zájem. Již řadu let totiž sleduji nauku o chemické afinitě, zvláště z hlediska pana Horstmann⁵⁹⁾, nejsem však bohužel schopen přiložit ruku k dílu, neboť mi to nedovoluje mé praktické povolání. Přece však jsem se propracoval k názorům, jež by mohly vést k pokroku v této oblasti; prosím Vás proto o sdělení, zda ve Vašem novém časopise můžete přijmout i čistě teoretické práce většího rozsahu. Není-li to však možné, budu muset zůstat při budování této krásné vědy jen nečinným divákem.

Mám však přece jen určitou naději na Vaši příznivou odpověď, neboť Vás mohu ujistit, že bych předkládal jen zcela střízlivé úvahy. Období smělých molekulárně fantastických hypotéz mám již dlouho za sebou.

Mohl bych Vám též brzy předložit kritiku teoretických podkladů II. hlavní věty*, zejména kritiku předpokládané „dokonalé reverzibility“ stavových změn, a v návaznosti na to pak, avšak přece jen v hypotetické podobě, její rozšíření. Že je to přípustné a nutné, poznáte beze všeho dalšího z té okolnosti, že dovoluje vyšetřovat pouze rovnovážné stavy, tedy statické případy, zatímco pro vlastní reakce, tedy pro dynamické problémy, není použitelná.

Doufám v příznivou odpověď a znamenám se v plné účtě

F. Wald
chemik Kladenských železáren
Kladno v Čechách

^{a)} Waldovi je v době psaní tohoto dopisu 26 let.

⁵⁹⁾ A. F. Horstmann (1842–1929), profesor fyzikální chemie na heidelbergské univerzitě; zabýval se termochemií a disociací; napsal knihu „Lehrbuch der theoretischen Chemie“ (Učebnice teoretické chemie). 1885.

* V dopisech střídavě používané termíny „II. hlavní věta“ resp. „II. hlavní věta termodynamická“ či „II. hlavní věta mechanické teorie tepla“ byly při překladu většinou nahrazeny jednotným názvem „II. věta termodynamická“; jde totiž o synonyma, pro která je dnes někdy též používán sjednocující název „II. termodynamický zákon“.

§§§

2.
Ostwald Waldovi
(1887–04–24)

Riga, 24. IV. 87

Vážený pane!

Je dáno programem uveřejněným v I. čísle časopisu „Zeitschrift für physikalische Chemie“, že teoretická zkoumání mu zůstávají otevřena stejně jako experimentální práce. Proto přijmu rád Vaše krátké sdělení⁶⁰⁾ a očekávám s velkým zájmem větší, výhledově připravované pojednání. Vámi zpracovaná oblast zažívá

právě velmi rychlý vývoj, a já bych dnes napsal svou knihu jinak než v minulém roce. Při nezájmu „čistých“ chemiků o tyto věci vítám spolupracovníky s dvojnásobnou radostí.

V plné úctě

W. Ostwald

⁶⁰⁾ Uveřejněno pod názvem: „Zur Theorie der chemischen Gleichgewichtszustände“ (K teorii chemických rovnovážných stavů). Z. Phys. Chem. 1, (1887), 299-300.

§§§

3.

Wald Ostwaldovi
(1887-05-03)

Kladno, 3. května 1887

Vážený pane profesore!

Váš přátelský příslib, že uveřejníte mé práce ve Vašem časopise „Zeitschrift für physikalische Chemie“, dává mi důvod k tomu, abych Vám srdečně poděkoval. Brzy budu také moci předložit Vám jednu ze svých prací.

K předmětu dnešního dopisu dovoluji mi učinit drobnou otázku: Nestejně koncentrované roztoky jedné a téže sloučeniny jsou navzájem elektromotoricky činné, jak J. Moser k tomu provedl měření a Helmholtz popsal teorii tohoto jevu, a to speciálně z hlediska vztahů mezi elektromotorickou silou, převodovým číslem a napětím par. Nyní mě tento jev vnuká domněnku, že elektrina může být někdy transportována rovněž celými molekulami, neboť v daném případě nelze na elektrolyzu ani pomyslet. Probíhá zde právě jen vyrovnání různých koncentrací, a toto vyrovnání nemusí být za určitých okolností spojeno s elektrickými proudy; proud je tedy nutně zprostředkován celými molekulami.

Úzká souvislost mezi elektromotorickou silou roztoků a jejich vodivostí mne nyní přivádí k myšlence, že v tomto daném případě musí být vodivost roztoku zcela jiná než při elektrolyze. Dovoluji si v této souvislosti položit otázku, zda je Vám o tomto předmětu něco známo a zda by Vám eventuelně bylo možno dát tuto věc blíže prozkoumat. Sám si myslím, že při průchodu proudu o extrémně malé intenzitě homogenním roztokem probíhá opak Moserových jevů a že ke změně koncentrace dochází bez elektrolyzy.

Moser konstatoval při styku dvou roztoků o různých koncentracích 1 : 2 zředovací konstantu v hodnotě několika milivoltů. Vystavíme-li homogenní roztok elektrickému proudu o takto slabém napětí, pak pochopitelně nebude elektrina schopna rozložit (alespoň znatelně) např. sůl na hydroxid a kyselinu, a k transportu bude tedy musit použít celé molekuly; tzn. nevyvolat elektrolyzu, ale jen změny koncentrace. Pak ale musí příslušný roztok mít dvě zcela rozdílné hodnoty vodivosti, totiž jednu vodivost podmíněnou celými molekulami – a pravděpodobně identickou s difúzní konstantou –, a druhou podmíněnou uvolněnými ionty.

O jevech tohoto druhu mně není nic známo, bylo by však dobře možné, že existují, aniž byly dosud pozorovány. Bylo by jistě zajímavé zjistit, zda právě podle poklesu napětí nebo intenzity proudu se průchod elektriny neděje zcela odlišným způsobem, takže vodivost by byla různá vždy podle různých možných účinků proudu.

Smím snad doufat, že Vám nebude zatěžko krátce mne zpravit o Vašem náhledu na tuto věc; a uznáte-li mé argumentace za nové a správné, pak Vám jistě bude činit potěšení dát tuto věc prozkoumat. Já Vás pak prosím co nejzdvořileji o zprávu a znamenám se v plné účtě

F. Wald
chemik z Kladna (Čechy)

§§§

4.
Ostwald Waldovi
(1887–05–06)

Polytechnika v Rize
Chemická laboratoř

6. V. 87

Vážený pane!

Koncentrační proudy měřené Moserem⁶¹⁾ jsou elektrolytické povahy, neboť probíhají mezi zinkem, solí zinku (konc.), solí zinku (zředěnou) a zinkem. Je-li sůl např. chlorid, pak putuje Cl_2 do zředěného roztoku, Zn do koncentrovaného; vznikem nového ZnCl_2 se roztok koncentruje, vylučováním Zn na druhé koncentrovanější straně roztok zředňuje, až se rozdíly koncentrace vyrovnají. Lze to pěkně vidět, když se koncentrovaný roztok chloridu ciničitého (SnCl_2) převrství zředěnou kyselinou solnou a dovnitř vloží tyčinka z kovového cínu; ta se začne nahoře postupně zeslabovat, zatímco dole se vylučují dlouhé dendrity kovového cínu.

„Druhá vodivost“ ve Vašem smyslu nemůže také proto obstat, poněvadž Faradayův elektrolytický zákon, byť i byl tak často napadán, se prokázal jako přesný. Proud, který vzniká v elektrolytech vlivem velmi malých elektromotorických sil, jsou dle Helmholtze tzv. koncentrační proudy, jež vznikají sekundárními pochody; Helmholtz ukázal, že mohou být vhodným postupem dobře a zcela odstraněny.

Domnívám se, že zatím není žádný důvod domnívat se, že roztoky a soustavy jim podobné vedou proud jinak než elektrolyticky; alespoň neznám žádný jev, který by činil předpoklad tohoto druhu nezbytným.

Připravované pojednání očekávám se zájmem.

V plné účtě

W. Ostwald

⁶¹⁾ J. Moser měřil elektromotorickou sílu v roztocích.

§§§

5.
Wald Ostwaldovi
(1887–05–13)

Kladno, 13. května 1887

Vážený pane profesore!

V příloze dostáváte slíbenou práci o II. větě termodynamické⁶²⁾, o jejíž přijetí do Vašeho časopisu „Zeitschrift für phys. Chemie“ Vás tímto prosím. Mnoho chemického v ní ovšem není, prosím však, abyste vzal v úvahu, že II. termodynamický zákon je sám o sobě dostatečně důležitý, aby mu byla ve Vašem váženém časopise věnována diskuse. Také doufám, že budu moci na předloženou práci brzy navázat, při čemž mi velmi záleží na tom, aby čtenáři měli jasno právě o nemožnosti „dokonale reverzibilních“ stavových změn.

Předkládaná práce tvoří ostatně sama o sobě uzavřený celek, takže jejím přijetím se do budoucna ničím nezavazujete; v případě, že by se Vám mé další práce neměly zamlouvat, zůstává Vám tedy plná volnost je odmítnout. Zdůrazňuji to proto, že zaslání jedné části by mohlo vzbudit podezření, že se obávám, že by se celek mohl setkat s menším souhlasem.

Při této příležitosti mi budiž dovolena ještě jedna poznámka. Horstmannův vzorec, odvozený na základě II. věty termodynamické pro disociační rovnováhu plynu rozpadajícího se na dvě složky, byl početní chybou zcela znehodnocen a v této chybné formě přešel jak do Rühlmannovy knihy „Mechanische Wärmetheorie“⁶³⁾, tak i do Vaší učebnice.

Byl bych mohl již dávno uveřejnit opravu, zdá se mi to však za života tak zasloužilého muže přece jen zcela nevhodné. Na druhé straně vzpomínám ještě dnes na četné krůpěje potu, které mne stálo úsilí sledovat Horstmannovu teorii početně, neboť jsem přece jen (jako většina chemiků) málo erudovaný ve vyšší matematice, a nebyl jsem proto schopen dojít k jeho výsledkům.

Nyní je však Horstmann Váš spolupracovník; neměl byste zájem neuškodit dobré věci a Horstmannu na tuto okolnost upozornit a pohnout jej, aby on sám uveřejnil opravu? Jinak mnohý, kdo by měl chuť problém sledovat, bude odstrašen a odloží celou věc stranou.

V plné účtě

F. Wald
chemik Železáren Kladno

P. S. Právě teď dostávám Váš cenný dopis z 6/5, v němž mně laskavou formou podáváte vysvětlení k mému omylu. Srdečně lituji, že jsem Vám způsobil tuto námahu, mám však bohužel tak nepatrné zázemí odborné literatury, že prosím, abyste mne v tomto směru omluvil. Nebyl jsem v této věci dostatečně informován. Mé hmotné poměry mně nedovolují velké výdaje na literaturu a tato okolnost ochromuje mou činnost. Vyvodil jsem například na počátku roku 1884 z Horstmannovy teorie disociace závěr, že ne všechny chemické energie musí být nutně přeměnitelné v elektrickou práci, a napsal jsem v tom smyslu Rühlmannovi do Saské Kamenice; ten však v té době zřejmě pracoval na odpovídající kapitole své příručky, takže jsem neobdržel žádnou odpověď. Teprve později jsem se od svého někdejšího učitele v. Waltenhofena⁶⁴⁾ dověděl, že takové konstatování není nové a že bylo již vysloveno Helmholtzem; jak nyní vím, stalo se tak i jiným. Prosím tedy ještě jednou o prominutí; je třeba mít hodně odvahy k tomu, chtít za takových poměrů ještě vůbec něco vykonat, a není proto divu, že mnohým „čistým chemikům“ závidím. Také Vaší učebnici mohl jsem si vypůjčit jen občas.

⁶²⁾ „Über den zweiten Hauptsatz der mechanischen Wärmetheorie II“ (O druhé hlavní větě mechanické teorie tepla* I.). Z. Phys. Chem. 1, (1887), 408-415.

⁶³⁾ Chrystian Moritz Rühlmann (1811–1896) byl profesorem aplikované matematiky a mechaniky na Vysoké škole technické v Hannoveru.

⁶⁴⁾ Carl A. von Waltenhofen (1828–1914), profesor fyziky v Innsbrucku, pak na Polytechnickém ústavu v Praze (1867), od r. 1883 profesor elektrotechniky na Polytechnickém ústavu ve Vídni. Viceprezident Královské společnosti věd. Za svého pobytu v Praze vydal knihu „Grundriss der allgemeinen mechanischen Physik“ (Základy obecné mechanické fyziky), Lipsko 1876.

§§§

6.
Ostwald Waldovi
(1887–05–16)

Riga, 16. 5. 87

Vážený pane!

Oznamuji Vám tímto, že jsem dnes obdržel Váš rukopis: „O druhé větě termodynamické“. Bude publikován v červencovém čísle.

V plné účtě

W. Ostwald

§§§

7.
Wald Ostwaldovi
(1888–06–16)

Kladno, 16. června 1888

Vážený pane profesore!

V příloze zasílám práci o druhé větě termodynamické jako pokračování mého prvního pojednání, uveřejněného v loňském ročníku „Zeitschrift für phys. Chemie“, a prosím o jeho laskavé přijetí ve Vašem časopise⁶⁵⁾. Poté co jsem ukázal, že neexistují dokonale vratné stavové změny, pocítil jsem nezbytnost podepřít její správnost novými obecnými úvahami, přičemž jsem však musel trvat na tom, že přísný důkaz platnosti rovnice $|\mathrm{d}Q/T = 0$ pro kruhové procesy všech těles může být veden pouze experimentální cestou. Omezil jsem se proto na úvahy, které by byly vhodné zároveň jako úvod do studia II. věty termodynamické. Doufám, že se tento díl mé práce setká s Vaším souhlasem.

Méně jist jsem si úspěchem v druhém dílu práce, který má prokázat možnost jejího rozšíření. I když doufám, že neodmítnete oprávněnost mých zdůvodnění, nejsou mé výsledky dosažené v tomto směru ještě dostačující. Buď je tedy celý tento soubor úvah zatím předčasně narozeným dítětem, anebo je řešení tohoto problému nad mé síly. Domnívám se, že platí to druhé, a prosím proto o publikování, aby povolanější hlavy byly získány pro tyto myšlenky.

V naději na příznivé vyřízení mé snahy se znamenám v plné účtě

F. Wald
chemik z Kladna

⁶⁵⁾ „Über den zweiten Hauptsatz der mechanischen Wärmetheorie II.“ (O druhé hlavní větě mechanické teorie tepla II.). Z. Phys. Chem., 2, (1888), 523-530.

§§§

8.
Ostwald Waldovi
(1888–06–19)

Lipsko, 19. VI. 88

Vážený pane!

Dnes došlo Vaše pojednání, jež rád přijímám; Vaše myšlenky vyslovené v druhém díle pokládám za velmi plodné. Tisk bude následovat během 4 – 6 týdnů.

V plné úctě

W. Ostwald

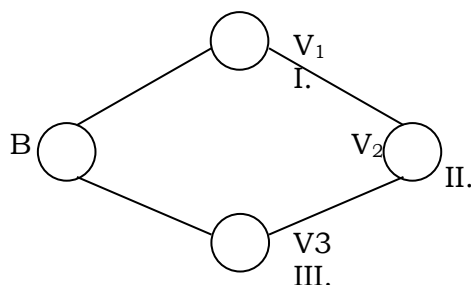
§§§

9.
Mach Waldovi
(1889–01–27)

Praha, 27. ledna 1889

Vážený pane!

Nadhodil jste ústně otázku, zda absolutní potencionální hladina má vliv na elektrolyzu.



Machova kresba

Představme si galvanickou baterii o mnoha tisících článků B. Dále si představme 3 voltmetry uspořádané tak, že vždy celý voltmetr je obklopen kladnou elektrodou. Jsou zapojeny za sebou a mezi dvěma přístroji je odpor několika tisíc ohmů. Pak probíhá elektrolyza v I. II. III. na velmi různé potenciálové úrovni, nevěřím však, že by se dalo předpokládat prolomení Faradayova zákona.

V plné úctě Váš

E. Mach⁶⁶⁾

⁶⁶⁾ Většina Waldových dopisů Machovi se ztratila. Ernst Mach (1838–1916), narozen v Chrlicích (nyní část Brna), strávil tři roky na piaristickém gymnáziu v Kroměříži. V r. 1866 se stal profesorem matematiky a fyziky ve Štýrském Hradci. Téhož roku se snažil získat stolicí fyziky na Polytechnickém ústavu v Praze. Ve své žádosti se zmiňuje o svých všestranných znalostech jazyků, němčiny, francouzštiny a češtiny. Polytechnický ústav v Praze byl r. 1867 rozdělen na německý a český. Místo však získal jiný žadatel, von Waltenhofen. E. Mach byl v dubnu 1867 jmenován profesorem fyziky na pražské univerzitě, kde působil po 27 let.

V článku o Waldově korespondenci s Machem vyslovil Joachim Thiele svůj zájem o osud Machových dopisů adresovaných Waldovi: „Zatímco Waldovy dopisy jsou uchovány v Odkazu Ernsta Macha, o Machových dopisech Waldovi není nic známo; rovněž nevíme, zda je Waldův odkaz uchováván v některé veřejně přístupné knihovně a zda bude možno počítat s jejich vydáním“; /J. Thiele: „Franz Walds Kritik der theoretischen Chemie – nach Arbeiten aus den Jahren 1902–1906 und unveröffentlichten Briefen“ (Waldova kritika teoretické chemie, zpracovaná na základě jeho prací z let 1902–1906 a nezveřejněných dopisů). Ann. Sci. 30, 419, 1973/.

K tomu uvádí J. Pinkava však toto: „Všechny dopisy a korespondenční listky, které Mach adresoval Waldovi, jsou v úplnosti publikovány v (předloženém) souboru Waldovy korespondence, zatímco

Waldovy dopisy Machovi jsou přístupné jen ve zlomkovitých zbytcích. Mach zaslal Waldovi šestnáct písemností, takže oněch Waldových stěžít bude podstatně méně. Mnoho z nich se musilo ztratit, zachovalo se jich totiž jen šest.“

§§§

10.

**Wald Ostwaldovi
(1889–05–12)**

Kladno, 12. května 1889

Vážený pane profesore!

Laskavé přijetí několika mých prací o druhé větě termodynamické, kterým jste poskytl útočiště otištěním ve Vašem časopise „Zeitschrift für physikalische Chemie“, dodává mi odvalu předstoupit před Vás s dalšími pracemi tohoto druhu. Doufám, že moje „Příspěvky k teorii krystalizace“⁶⁷⁾ naleznou rovněž Váš souhlas, neboť i když v mnohém směru odporují obvyklým názorům a místy mohou být i diskutabilní, přece jen jsou „těstem z Vašeho těsta“.

Přinejmenším smím tvrdit, že jsou ovlivněny mnohými cennými podněty, jež jsou obsaženy v příslušném oddílu Vaší knihy „Obecná chemie“^{a)}. Když jsem se zabýval vypracováváním těchto příspěvků, domníval jsem se, že se ubírám zcela vlastní cestou; nyní však po předběžném dokončení vidím, že jsou v podstatě jen rozvedením názorů, které jste vyslovil Vy sám a které jsou na příslušném místě citovány. Práce byla v českém znění předložena České královské společnosti nauk v Praze dne 11. dubna tohoto roku a vyjde začátkem příštího roku v příštích Zprávách ze zasedání této společnosti^{b)}; současně se jí dostalo přijetí v českých „Chemických listech“, kde vyjde v červnu a v červenci letošního roku^{c)}.

Předpokládám, že Vám tato okolnost nezpůsobí obtíže, protože český originál zůstává Vaším čtenářům zcela nepřístupný.

Doufám také, že časem budu moci napsat pokračování, kde budou ve větší šíři zdůvodněny důsledky, které jsou nyní v druhé polovině předložené práce uvedeny jen krátce, a že mnohé bude připojeno nově. Zejména myslím, že budu moci jednoduchým způsobem vysvětlit pozoruhodné rozdíly v napětí vodních par na intaktních krystalových plochách a na právě zvětralém krystalickém prachu, jak jste je konstatoval v „Allgemeine Chemie“^{a)} a jak je před rokem nově potvrdil Müller-Erzbach⁶⁸⁾. Nicméně nechci předbíhat událostem a prosím nejdříve o laskavé přijetí předložené práce.

Dovolte mi ještě malou poznámku, která Vám snad nebude nepříjemná. Vaše myšlenka vydat nově klasiky exaktních věd se setkává s jednoznačným souhlasem u všech, s nimiž jsem o tom mluvil. Je to opravdu velice šťastný návrh, který bude mít na další myšlenkový vývoj nejlepší vliv – je to skutečné Kolumbovo vejce. Tuto Vaši myšlenku Vám budou všude závidět a můžete být šťasten, že k mnoha Vaším zásluhám bude připojena další.

V plné úctě Váš

F. Wald

⁶⁷⁾ Byly publikovány pod názvem „Ein Beitrag zur Theorie der Kristallisation“ (Příspěvek k teorii krystalizace). Z. Phys. Chem. 3, (1889), 572-87.

^{a)} „Allgemeine Chemie“.

^{b)} Věstník Král. české společnosti nauk, 1889, 271-287.

^{c)} Chemické listy 13 (1889), 233-40, 265-72.

⁶⁸⁾ Wilhelm Müller-Erbach (1839–1914) byl profesorem na gymnáziu v Brémách.

§§§

11.

Ostwald Waldovi
(1889–05–29)

Kladno, 29. května 1889

Vážený pane!

Dnes došlo Vaše pojednání⁶⁷⁾, které rád postoupím do časopisu k otištění. Za Vaše laskavá slova, týkající se klasiků, Vám co nejsrdečněji děkuji; myslel jsem přitom právě na ty, kteří žijí daleko od vymožeností velkých měst.

V plné úctě

W. Ostwald

⁶⁷⁾ „Ein Beitrag zur Theorie der Kristallisation“ (Příspěvek k teorii krystalizace). Z. Phys. Chem. 3, (1889), 572–87.

§§§

12.

Wald Ostwaldovi
(1889–05–29)

Kladno, 29. května 1889

Vážený pane profesore!

V dnešním dopise si Vám dovoluji zaslat poněkud obšírnější práci^{a)}. Předem však prosím, abyste se při pohledu na zaslané množství papíru nezděsil, neboť tato práce není určena pro „Zeitschrift für physikalische Chemie“.

Předložil jsem v ní své názory na druhou větu termodynamickou a snažil se psát co nejsrozumitelněji, abych např. začátečníkům poskytl vodítko, nebo přesněji úvod k jeho studiu, a těm pak, kteří se zajímají o exaktní přírodní vědu a mají určité základní znalosti, usnadnil proniknutí do tohoto tématu. Doufám však, že můj spisek shledají hodným přečtení i odborníci. Na Vás se pak obracím s prosbou, abyste ve své tak často prokazované laskavosti práci přečetl a sdělil mi bez obalu své mínění. Shledáte-li nutnými některé úpravy, řídil bych se Vašimi doporučeními s velikými díky. Obávám se, že moje podání tématu někdy není nejvhodnější, neboť nemám žádnou pedagogickou zkušenost, takže na některých místech neumím vždy správně odhadnout kapacitu čtenáře.

Shledáte-li spis hodným tisku, pak má další prosba směřuje k tomu, abyste laskavě za mne jednal s Vaším nakladatelem, panem Engelmannem. Kdybyste pro mne mohl vymoci honorář, přijal bych ho s díky, neboť při svých poměrech nemohu materiálním ziskem opovrhnutí. Že však nepíšu pro peníze, nemusím Vás jistě ujišťovat; kdyby však má platonická oddanost vědě byla odměněna, přirozeně bych se nezlobil. Těch několik málo pro tisk nutných skic mohu zaslat v dobrém provedení dodatečně.

Zamýšlím připojit k této práci ještě jednu kapitolu o vnitřní energii, zejména o „volné“ a „vázané“ energii. Jestliže práci odesílám bez této závěrečné kapitoly, je tomu tak proto, že Váš posudek by se kvůli ní sotva mohl změnit. V tomto okamžiku jsem však touto látkou již tak unaven, že bych ji chtěl na nějaký čas

odložit. Mám přece jen málo volného času a jednu část z něho potřebuji nutně na zotavení. Avšak nejpозději za čtrnáct dní či tři týdny budu se závěrem určitě hotov. Do té doby snad smím doufat ve Vaši laskavou odpověď.

V plné úctě

F. Wald

a) *Spis o znehodnocování resp. degradaci energie. Vyšel pak v nakladatelství Wilh. Engelmanna v Lipsku jako samostatná brožura v r. 1889 s názvem „Energie und ihre Entwertung“ (Energie a její znehodnocování) v rozsahu 105 stran.*

§§§

13.

Wald Ostwaldovi
(1889-06-02)

Kladno, 2. června 1889

Vážený pane profesore!

Právě jsem obdržel od pana Reinickeho pro mne nanejvýš potěšitelnou zprávu, že jste mu doporučil vřele mou práci, takže mi po svém návratu za zhruba 10 dní sdělí své podmínky.

Dovolte mi, abych Vám vyslovil nejsrdečnější dík za příznivé doporučení mé práce; bez něho bych asi dlouho musil hledat nakladatele, a Vaše laskavé doporučení má proto pro mne vysoce praktickou cenu. Daleko výše a s radostí si však vážím toho, že se mi vůbec podařilo získat Váš souhlas. Ujišťuji Vás, že bych svou práci raději byl spálil v kamnech, než abych ji uveřejnil bez Vašeho schválení.

Práce ještě není hotova, takže je mou povinností pamatovat na její co nejrychlejší dokončení; to také učiním a věřím, že velmi brzy, zejména když se mi dopisem pana Reinickeho dostalo pěkného povzbuzení budu hotov. Vzpomínám si nyní, že kapitola „Parní stroje“ je jen velmi zběžně načrtnuta a potřebovala by rozličné stylistické úpravy: Myslím také, že jsem v ní udělal věcnou chybu, a prosím proto naléhavě o její laskavé zaslání; připojím k ní také ještě jednu malou tabulku.

Delší namáhavou prací jsem se tak vyčerpal, že jsem za žádnou cenu již nemohl dále, takže jsem si myslel, že budu muset svůj spis alespoň na nějaký čas odsunout. Ve snaze, abych se této práce, vysávající mne nakonec jako upír, co nejrychleji zprostil, jsem na tuto okolnost zcela zapomněl, takže musím nyní požádat, aby mi byla dána dodatečná příležitost k vylepšení a ukončení oné kapitoly. Dovolte mi ještě jednou vyslovit poděkování za Vaši laskavou podporu!

V plné úctě

F. Wald

§§§

14.

Wald Ostwaldovi
(1889-06-05)

Kladno, 5/6 1889

Vážený pane profesore!

Na Vaše laskavá sdělení, týkající se mé práce^{a)}, dovoluji mi odpovědět takto: Pokud si vzpomínáte na obě⁶²⁾, ⁶⁵⁾ mé první práce o druhé větě termodynamické, které jste uveřejnil ve Vašem časopise, pak jistě uznáte, že bych potřeboval jen malé doplnění k tomu, abych je mohl předložit vědeckým kruhům. To však vůbec nebyl můj záměr; chtěl jsem psát pro běžného technika, lékaře apod., který je sice s fyzikou a chemií celkem obeznámen, není však nikterak zvyklý vynakládat svůj skrovný volný čas na namáhavé studium takových prací, které nemůže přímo prakticky použít. Můj spis měl být alespoň v určitém smyslu napsán populárně, z čehož vyplynula širší podání a mnohá opakování.

Práci jsem původně ve značně hutnější formulaci dal k přečtení svým známým, kteří mají bystrou mysl, avšak s vědeckou literaturou jsou málo obeznámeni. Jejich posouzení mne přivedlo k tomu, abych se snažil vyjadřovat v širší, která mi je jinak vzdálená. Prál jsem si dát začátečníkovi v této oblasti do rukou knihu, která by mu byla co možná snadno srozumitelná a jejíž četbu by také mohl často přerušovat. Cožpak např. ona tak oblíbená Liebigova kniha o zemědělské chemii^{b)} není rovněž od začátku až do konce variací jedné a téže jednoduché myšlenky? Přečetl jsem ji jedenkrát s velkým zájmem, ovšem již nikdy znovu; a musím se přiznat, že ve velmi hutné formulaci bych ji pravděpodobně nečetl vůbec, neboť její téma je mi velmi vzdálené.

Rád bych tím chtěl říci, že Vámi uváděné závady byly i mně osobně zřejmé již při psaní, nicméně jsem se domníval, že pro můj speciální cíl mohou být užitečné. Vaše laskavé sdělení mne nyní nechává na pochybách, zda moje práce přes veškerou snahu zůstává přece jen pro širší kruhy nepřístupná, nebo zda by pro tyto kruhy mohla být přístupná, i kdyby byla v odpovídající míře zkrácena. Dnes větu o energii zná již každý, a já doufám, že brzy přijde čas, kdy i věta o entropii bude všeobecně známá a správně chápána. Nemohu-li tohoto cíle dosáhnout, pak ani nechci svou práci publikovat.

Proto Vás velice prosím, abyste mi k tomu naprosto upřímně řekl své mínění; mohu Vás ujistit, že jsem přístupný nejtvrďší kritice, pokud vyjadřuje poctivé mínění kritika. Vašemu posudku přikládám příliš vysokou hodnotu, než abych ho nechal bez odezvy, a nepřeji si nic toužebněji, než upravit svou práci podle Vašeho posouzení.

Snad mohu doufat, že Vám nebude příliš obtížné splnit mé zdvořilé přání. Především Vám však přeji, aby bacily a bakterie, které ohrozily také Vaše zdraví, byly Vámi co nejdříve zdohány.

V plné úctě

F. Wald

a) Viz poznámka k dopisu č. 12.

b) „Agrikulturchemie“

62) „Über den zweiten Hauptsatz der mechanischen Wärmetheorie I.“ (O druhé hlavní větě* mechanické teorie tepla I.). Z. Phys. Chem. 1, (1887), 408-415.

65) „Über den zweiten Hauptsatz der mechanischen Wärmetheorie II.“ (O druhé hlavní větě* mechanické teorie tepla II.). Z. Phys. Chem., 2, (1888), 523-530.

§§§

15.

Wald Ostwaldovi
(1889-06-24)

Kladno, 24. června 1889

Vážený pane profesore!

Jelikož jsem dosud neobdržel žádnou odpověď na svůj dopis odeslaný asi před 14 dny, musím se obávat, že jste buď vážněji nemocen, nebo že Vám můj dopis dal podnět k nedorozumění. Z obou těchto alternativ dávám vzhledem k Vaší vážené osobě přednost té příznivější, a předpokládám, že jste opět našel své zdraví.

Je-li tomu tak, pak Vás prosím, abyste laskavě ještě jednou blíže precizoval svůj názor na mou práci zabývající se degradací energie^{a)}. Piši právě panu Engelmannovi o její vrácení, abych ji základě Vašeho doporučení upravil; přesto však je mým přáním, aby spis byl co nejsnadněji srozumitelný, a prosím o Vaše vyjádření, zda jsem tohoto cíle vůbec dosáhl a jak bych mohl v tomto směru spis ještě vylepšit.

Mně jde o kardinální otázky, neboť kdyby spis vzdor mé snaze měl být srozumitelný jen zasvěcencům, pak bych s dobrým svědomím mohl škrtnout nejméně polovinu spisu, což bych také neprodleně učinil. Jen by pak vyvstala otázka, zda se vůbec vyplatí vytisknout zbytek jako separátní brožuru. Věřím, že jsem se pro častá opakování minul cíle, a nebude mi zatěžko dát věc do pořádku. Jelikož jsem si po odeslání svého spisu přece jen od práce odpočinul, doufám, že se mi podaří najít i ony formální nedostatky, které se ve Vašem dopise skrývají pod oním neblahým „a tak dále“.

Byl bych Vám však velmi povděčen, kdybyste ve svých vyjádřeních nebyl ohleduplný. Váš dopis mi samozřejmě připravil určité zklamání a pod dojmem toho mohla snad moje odpověď vyjadřovat určité dotčení, což jsem však v nejmenším nezamýšlel; pokud jste snad opravdu z mého dopisu něco takového pocítil, pak Vás velice prosím, abyste na takové pocity zapomněl a věřil, že bych s díky přijal i tu nejpříkřejší kritiku.

Pracuji za tak nepříznivých podmínek, tak daleko od veškerého styku s podobně usilujícími lidmi, že by opravdu nebylo divu, kdyby mé práce putovaly do odpadkového koše. Za mých podmínek jsem se musel vždy podrobovat přísné sebekritice, a právě proto mohu tak povolanou kritiku, jako je Vaše, vděčně přijmout bez sebemenšího dotčení.

Doufám tedy, že se těšíte dobrému zdraví, a prosím ještě jednou o Vaše laskavé vyjádření.

V plné úctě

F. Wald

^{a)} Viz poznámka ^{a)} k dopisu č. 12.

§§§

16.

Wald Ostwaldovi^{68a)}
(1889–07–05)

Kladno, 5. července 1889

Vážený pane profesore!

Přijměte můj upřímný dík za Vaše poslední psaní a za Vaše rady týkající se mé studie o znehodnocování energie^{a)}. Dal jsem se do práce a teď již vidím, že vydatnými škrty lze můj spis vylepšit. Snad se mi podle Vašeho přání podaří učinit zadost i co nejplastičtějšímu vyjádření hlavní myšlenky.

Při studiu Vašeho posledního článku „Zur Dissoziationstheorie der Elektrolyse“ (K disociační teorii elektrolyzy) jsem přišel na myšlenku, jež se na první pohled jeví jako barokní, ale dnes, kdy staré názory jsou na zhroucení, snad smí být vyslovena: domnívám se totiž, že kyselou reakci (chuť, změny zabarvení indikátorů) kyseliny lze výlučně připsat vodíkovému iontu, alkalickou reakci zásady pak hydroxylu. Podle toho by bylo také možno vysvětlit reakce solí přítomných ve vodném roztoku případným přebytkem H^+ nebo HO^- . Doufám, že i bez dalšího vyjádření vycítíte, o co se tento názor opírá, ba předpokládám, že Vy sám nebo Vaše škola jste již dospěli k této ideji.

Když jsem se zabýval úvahami o dalších otázkách, souvisejících s Vaší resp. Arrheniovou⁶⁹⁾ disociační teorií, došel jsem k závěru, že nutně musí následovat elektrochemická teorie, podobná staré teorii Berzeliově⁷⁰⁾. Domnívám se, že mám jasno alespoň o jejich nejzákladnějších větech, nemám však žádnou chuť vyjádřit je písemně, neboť se mi ještě nepodařilo vyvodit z mého názoru důsledky, které by překonaly dosud známé vědomosti. Články, které ve Vašem časopise publikovali Sohnke⁷¹⁾, Pringsheim⁷²⁾, Nernst⁷³⁾ a také Vy sám, podle mého názoru k takové elektrochemické teorii nutně vedou; takže strom má zdravé kořeny, plody však zatím chybějí.

Velmi by mě zajímalo, kdybyste mi příležitostně sdělil, zda Vy sám nebo Vaši spolupracovníci jste dospěli k názorům jdoucím stejným směrem.

V plné úctě

F. Wald

^{68a)} Ostwaldův dopis, na který jsou tyto Waldovy myšlenky odpovědí, není znám.

^{a)} Viz poznámka ^{a)} k dopisu č. 12.

⁶⁹⁾ Svante, A. Arrhenius (1859–1927); strávil několik let v laboratořích různých univerzit, mimo jiné u Ostwalda a van't Hoffa; jako profesor na stockholmské univerzitě se zabýval výzkumem kinetiky, elektrické vodivosti roztoků (iontové teorie) a elektrolytickou disociací, výzkumem osmotického tlaku, hydrolyzy solí, vlivu teploty na rychlost reakcí. Nobelova cena v r. 1903. Věnoval se evoluční astrofyzice.

⁷⁰⁾ J. J. Berzelius (1779–1848), profesor na Lékařském institutu ve Stockholmu; zabýval se teoriemi obecné chemie a ověřováním stechiometrických zákonů v organické a anorganické chemii; stanovil atomové hmotnosti 45 prvků, vypracoval moderní chemickou terminologii, prověřoval správná složení a vzorce mnoha sloučenin, izoloval titan, tantal, zirkon; objevil cer, selen thorium; navrhl radikální dualistickou teorii sloučenin, zkoumal katalýzu.

⁷¹⁾ Leonard Sohnke (1842–1897), profesor matematiky na Polytechnickém institutu v Mnichově; uveřejnil v r. 1889 v „Zeitschrift für physikalische Chemie“ článek „Entstehung des Stromes in der galvanischen Kette“ (Vznik proudu v galvanickém řetězci).

⁷²⁾ Ernst Pringsheim (1859–1917), profesor matematiky v Mnichově; v r. 1889 napsal pro „Zeitschrift für physikalische Chemie“ studii „Labiles Gleichgewicht der Atome“ (Labilní rovnováha atomů).

⁷³⁾ Walter F. Nernst (1864–1941), studoval v Zurychu, Berlíně, Würzburgu; Ostwaldův asistent od r. 1887; od r. 1891 profesor univerzity v Göttingen, r. 1905 univerzity v Berlíně. Zkoumal chemickou kinetiku, teorii roztoků pomocí závislosti difuze látek, elektrické vodivosti a osmotickém tlaku. Postuloval vztahy mezi elektrolytickou disociací a dielektrickou permitivitou rozpouštědel a v r. 1905 formuloval třetí větu termodynamiky o entropii hmoty za nejnižších teplot; věnoval se výzkumu teorie tepelné kapacity (Nobelova cena r. 1920).

§§§

17.
Wald Ostwaldovi
(1889–08–14)

Kladno, 14. srpna 1889

Vážený pane profesore!

Laskavá účast a podpora, kterou jste již tak často věnoval mým vědeckým snahám, dodává mně odvahu, abych se na Vás znovu obrátil o radu a pomoc. Stručně řečeno jde o toto: v krátké době se bude v Heidelbergu konat 62. shromáždění německých přírodovědců a lékařů; bylo by možné, abych tam měl přednášku o svém pojetí II. větě termodynamické?

Termín tohoto shromáždění mně bohužel unikl a snad je na přihlášku již pozdě; je-li však k uskutečnění mého záměru ještě čas, pak bych si od jeho zdaru mohl pro svou budoucnost mnoho slibovat. Takové vystoupení korunované očekávaným souhlasem by mohlo být pro mne prvním vážným krokem ze slzavého údolí praxe do lepšího působení v učitelském povolání, a tedy i bodem zvratu v mém životě.

Mé téma je Vám dobře známo a nabízí (jak si lichotím) dostatek bodů, které, shrnuty do přednášky, se ani v tak vybrané společnosti nemohou minout účinkem. Důkaz, že věta o entropii je postulátem kauzálního zákona a že náš fyzikální pojem energie odporuje logickému, by mohl dobře vzbudit nejobecnější zájem, takže přednáška by se mohla konat i ve společném zasedání všech sekcí.

Přednášení je sice pro začátečníka nebezpečným úskalím, ale po některých příležitostných pokusech se domnívám, že si v tomto směru mohu důvěřovat. Je zde ovšem určitá smělost: jakýsi obskurní mužíček z praxe chce mistrům vědy předkládat své názory! Kdo se však sám ničeho neodváží, nikdy nevyhraje, a já sotva mám co ztratit; cestovní náklady jsou to jediné, co musím obětovat.

V důvěře ve Vaši přízeň prosím o laskavou zprávu, zda můj záměr pokládáte za proveditelný a účelný. Pokud by tomu tak bylo, pak prosím i o Vaši morální podporu, neboť bych jen na základě Vaší přimluvy mohl doufat, že moje přihláška bude přijata. Projevil byste mi eventuálně tu laskavost a krátce mne seznámil s časovými údaji shromáždění a s bližšími podmínkami?

V očekávání Vaší příznivé odpovědi zůstávám Váš

F. Wald

§§§

18.
Ostwald Waldovi
(1889-08-18)

18. srpna 1889

Vážený pane doktore!

Váš plán přednést při příležitosti heidelbergského shromáždění přírodovědců přednášku o druhé větě termodynamické lze bez obtíží uskutečnit; potřebujete se pouze obrátit na jednoho z předsedů, prof. Quinckeho, Rogga atd., sdělit mu svůj záměr a obdržíte veškerá potřebná vysvětlení.

Nespojuji však s přednesením Vaší přednášky žádná dalekosáhlá očekávání, která máte na mysli. V uplynulých letech jsem se několika těchto shromáždění zúčastnil (z určitých důvodů tam pojedu i tentokrát) a vím, jak málo jsou tyto hlučné, pivo popíjející a tabák kouřící houfy způsobilé k tomu, aby posuzovaly vědecké problémy. Z vlastní zkušenosti vím, že učinit na ně dojem může jen ten, kdo disponuje slavným jménem; k tomu, aby tato shromáždění strávila něco nového, nemají orgány.

Něco zcela jiného však bude možnost navázání osobních kontaktů. Právě fyzikální chemie bude v Heidelbergu zastoupena téměř v plném počtu: budete mít příležitost poznat osobně kolegy z oboru, Horstmann, Rogga, Arrhenia, snad i van't Hoffa⁷⁴⁾, určitě V. Mayera a několik dalších; i pro mne by bylo potěšením Vás uvidět.

Je pravděpodobné, že se skuteční fyzikálně chemické zasedání, pro něž bude Vaše přednáška rozhodně vhodnější než pro zasedání všeobecné, v němž budou dalekosáhle převládat lékaři, a to zejména lékaři praktičtí. V užším odborném kruhu mohl byste snadněji nalézt porozumění.

Vašeho seznámení s příslušnými pány se rád ujmu. Shromáždění se koná od 18. září do 23. září: vložné činí 12 M. Vše bližší se dovíte od prof. Quinckeho⁷⁵⁾.

Se srdečným pozdravem Vám oddaný

W. Ostwald

⁷⁴⁾ J. H. van't Hoff (1852–1911), narozen v Rotterdamu; žák Kekulého a Wurze, profesor na univerzitě v Amsterdamu (1878–1896) a na univerzitě v Berlíně (1896–1911). Průkopník fyzikální chemie, spoluzakladatel stereochemie spolu s Le Belem. Studoval chemickou afinitu a kinetiku reakcí, odvodil rovnici izochor a izoterm, založil kvantitativní teorii zředěných roztoků a tuhých roztoků; objevil zákon osmotického tlaku (Nobelova cena r. 1901).

⁷⁵⁾ G. H. Quincke (1834–1924), profesor fyziky na univerzitě v Heidelbergu..

§§§

19.

Wald Ostwaldovi
(1889–09–19)

Kladno, 19. září 1889

Vážený pane profesore!

Když jsem obdržel Váš poslední dopis, v němž jste mi laskavě slíbil, že mne uvedete do váženého kruhu proslulých kolegů z oboru, nemohl jsem tušit, že mé naděje mají být zcela zmařeny. Onemocněním jednoho kolegy, kterého musím zastupovat, je mi znemožněno vzdálit se. Jakkoli je to pro mne bolestné, nemohu to změnit a musím doufat v pozdější časy. Přijměte můj veliký dík za Vaše laskavou nabídku a omluvte mne, že nejsem s to ji využít.

Společné práci shromážděných zástupců naší drahé vědy srdečné „Zdař Bůh!“

V plné úctě

F. Wald

§§§

20.

Mach Waldovi
(1889–11–03)

Praha, 3. listopadu 1889

Vážený pane!

Potvrzuji s díkem příjem Vašich milých řádků a Vaší laskavé zaslídky. Rád si přečtu Váš spis a připojím recenzi, v tomto okamžiku se však do toho ještě nemohu dát.

V plné úctě

E. Mach

§§§

21.
Mach Waldovi
(1889–12–21)

Praha, 21. prosince 1889

Vážený pane!

Když jste mi poslal Váš spis na téma „Energie“^{a)}, neměl jsem možnost jej číst. Abych posudek nepozdržel, poslal jsem jej do Berlína. Jahn uveřejní recenzi v příštím čísle.

Po prvním prohlédnutí, do něhož jsem se dnes dal, mohu říci, že na mne velmi příjemně zapůsobily Vaše nezaujaté, zdravé, šablony prosté úvahy. Myslím, že jste si vybudoval základ trvalého úspěchu. Odborníka byste ovšem mohl více oslovit, kdybyste vynechal všechno již několikrát vyložené. Snad byste tak mohl učinit ve stručném výkladu, např. v referátu pro „Beiblätter“, který byste zaslal prof. E. Wiedemannovi do Erlangenu⁷⁶⁾.

V mém spisku, který Vám zašle nakladatelství, najdete na str. 162 poznámku, jejíž další rozvedení podám v článku o vývoji pojmů týkajících se tepla, který bude brzy publikován. Z něho uvidíte, že nejsme daleko od sebe. Nutné individuální rozdíly přirozeně existují.

Velice by mne těšilo, kdybych měl příležitost Vás poznat, a proto prosím, až přijedete do Prahy, abyste mne navštívil.

V plné úctě

E. Mach

^{a)} Viz poznámka k dopisu č. 12.

⁷⁶⁾ Eilhard E. Wiedemann (1853–1928), profesor fyziky na univerzitě v Erlangenu.

§§§

22.
Mach Waldovi
(1889–12–26)

Praha, 26. prosince 1889

Vážený pane!

Srdečný dík za Vaše laskavé řádky. Měl bych být od 15. do 19. ledna ve Vídni. Od 9 do 10 hod. dopoledne mám přednášku, jinak jsem k dispozici.

Zvláštní ohlášení Vašeho příjezdu není nutné, neboť se mi to téměř vždy hodí.

V plné úctě

E. Mach

§§§

23.
Mach Waldovi
(1890–01–11)

Praha, 11. ledna 1890

Vážený pane!

Ležím nemocen. Jakmile vstanu, vyhovím Vašemu přání. Ve Vašem pojednání je pro mne nový a cenný hlavně Váš způsob uvažování. Dovrší svůj kruhový proces bez znatelného vzrůstu entropie.

V plné účtě

E. Mach

§§§

24.
Mach Waldovi
(1890-01-15)

Praha, 15. ledna 1890

Vážený pane!

Poštou dostanete M. Plancka a J. R. Mayera⁷⁷⁾. Prosím, abyste mi příjem Planckovy práce, která patří Institutu, laskavě potvrdil na zvláštním listě.

V plné účtě

E. Mach

⁷⁷⁾ Nejpravděpodobněji kniha M. Plancka „Über den zweiten Hauptsatz der mechanischen Wärmetheorie“ (O druhé hlavní větě mechanické teorie tepla) a „Mechanik der Wärme“ (Mechanika tepla) od J. R. Mayera, kterého Mach velmi obdivoval.

§§§

25.
Mach Waldovi
(1890-04-24)

Praha, 24. dubna 1890

Vážený pane!

Po návratu z cesty nalézám oba Vaše dopisy, které, jak vidím, již dlouho leží. Nejsem si nyní v těchto otázkách natolik jistý, abych dal rychle a bez zvláštního studia spolehlivou odpověď a doporučuji Vám tedy, abyste se dotázal Stefana⁷⁸⁾ ve Vídni, který se nyní převážně zabývá elektřinou, nebo Waltenhofena, nebo konečně Margulese⁷⁹⁾ v meteorologickém ústavu ve Vídni.

K ostatním „elektrotechnikům“, které jsem poznal, již nemám důvěru, asi tak jako k sobě samému, snad i o trochu méně. Člověk musí být v těchto věcech nanejvýš zběhlý, nemá-li podlehnout omylu.

Od včerejška jsem opět zde; za ony čtyři týdny se nakupil veliký stoh korespondence, takže budu potřebovat několik dní, abych to dal do pořádku. Prosím, abyste mne vzhledem k tomu laskavě omluvil a můj postoj si nevyložil nesprávně.

V plné účtě Váš

E. Mach

⁷⁸⁾ Josef Stefan (1838–93), profesor fyziky na vídeňské univerzitě.

⁷⁹⁾ Max Margules (1856–1920), meteorolog, profesor na vídeňské univerzitě.

§§§

26.

Wald Ostwaldovi

(1890–09–12)

Kladno, 12. září 1890

Vážený pane profesore!

Příznivá náhoda tomu chce, že v nejbližších dnech na své studijní cestě do Westfálska budu projíždět Lipskem. Prosím tedy, abych měl tu čest představit se Vám v neděli 14. t.m. Bohužel jsem neměl možnost dohodnout se s Vámi dříve, takže musím počítat s nebezpečím, že Vás nezastihnu. Kdybych však měl mít štěstí, pak budu tento den počítat k nejlepším ve svém životě.

V plné úctě

F. Wald

§§§

27.

Wald Ostwaldovi

(1891–03–24)

Kladno, 24. 3. 1891

Vážený pane profesore!

Po delší době si opět dovoluji obrátit se na Vás s prosbou o přijetí přiloženého sdělení⁸⁰⁾. Mé zaměstnání mi již dlouho nedovoluje udělat nic lepšího⁸¹⁾, a proto prosím, abyste tedy vzal zadost s tímto málem.

V plné úctě

F. Wald

železárenský chemik

⁸⁰⁾ „Notiz über die Adhäsion beim Gefrierpunkte“ (Krátké sdělení o adhezi při bodu mrazu). *Z. Phys. Chem.* 7 (1891), 514–17.

⁸¹⁾ Za Waldova vedení kladenské metalurgické laboratoře dosáhla koncem 19. století ocel Poldi jedné z nejvyšších kvalit v evropské produkci tohoto materiálu. (Viz J. Beránek, *Laboratoře u sléváren šedé litiny v českých zemích v období 1918–1938. Dějiny věd a techniky* 1986/2, str. 65–74).

§§§

28.

Wald Ostwaldovi

(1891–03–30)

Kladno, 30. 3. 1891

Vážený pane profesore!

Laskavé přijetí mého posledního krátkého sdělení mi dodává odvahy, abych zaslal hned další: mám v zásobě ještě určité množství takových postřehů a dovolím si příležitostně se k nim vrátit, neboť s těmito věcmi se nedá udělat nic jiného: k větší práci nejsou použitelné a nechat je mi přece jen líto.

V plné účtě

F. Wald

§§§

29.
Wald Ostwaldovi
(1891-04-21)

Kladno, 21. 4. 1891

Vážený pane profesore!

V posledních dnech ve mně vyvstala vážná pochybnost, zda mé poslední odeslané krátké sdělení o exotermických pochodech neobsahuje chybu; nedaří se mi totiž nikterak najít důvod, jenž by dovolil obecně předvídat trvale existující větší pravděpodobnost exotermických pochodů. Prosím proto, abyste zmíněné sdělení nedal tisknout, ale laskavě mi je zaslal zpět. Nechtěl bych se v žádném případě vystavit nebezpečí, abych musel dodatečně zaslat opravu; a ještě méně bych si to vůči Vám mohl zodpovídat. Prosím proto, abyste můj postup tentokrát schválil a znamenám se v plné účtě

F. Wald

§§§

30.
Wald Ostwaldovi
(1891-06-15)

Kladno, 15. června 1891

Vážený pane profesore!

V příloze si dovoluji zaslat několik poznámek k pojednání pana Meyerhofferera, týkajících se role energie v chemii a fyzice⁸²⁾, s prosbou o přijetí do časopisu „Zeitschrift für physikalische Chemie“. Hluboce lituji, že jsem musel dojít k naprosto odmítavému výsledku, jsem však přesvědčen, že moje důvody jsou dokonale prokazatelné, a nemám také nic proti tomu, kdybyste si snad přál nechat mou práci před vytištěním přečíst panu Meyerhofferovi⁸³⁾. Případná polemika by se pak daleko rychleji rozvinula, což by bylo ze všech stran žádoucí. Prosím Vás ovšem, abyste v této věci postupoval zcela dle vlastního uvážení.

Očekávaje Vaši laskavou odpověď zůstávám v plné účtě

F. Wald

⁸²⁾ F. Wald „Der Energieinhalt und seine Rolle in Chemie und Physik – Bemerkungen zum gleichnamigen Aufsatz des H. Wilh. Meyerhoffer“ (Obsah energie a jeho význam v chemii a fyzice – Poznámky ke stejnojmennému článku H. W. Meyerhofferera). Z. Phys. Chem. 8 (1891), 272-77.

⁸³⁾ Wilhelm Meyerhoffer (1864–1906), spolupracovník van't Hoffa, profesor na berlínské univerzitě; napsal mnoho článků pro Ostwaldův a van't Hoffův časopis.

§§§

31.
Wald Ostwaldovi
(1891-06-18)

Kladno, 18. června 1891

Vážený pane profesore!

Dle Vašeho přání jsem upravil poznámku k práci pana Meyerhoffera a doufám, že nyní budete více spokojen. Připouštím, že mé první zpracování dopadlo nepřátelsky, což mně ve skutečnosti bylo zcela vzdáleno, a jsem Vám opravdu zavázán za to, že jste mne na to upozornil. Nicméně musíte i sám připustit, že pan Meyerhoffer tu věc přinejmenším přehnal – a já mohu pouze litovat, že neškrtl nejméně druhou polovinu svého pojednání. Byl by věci lépe posloužil.

Je opravdu těžké při posuzování této části jeho práce nenapsat žádnou satiru. Mne samotného při prvním čtení tato práce nanejvýš potěšila, ale když jsem se pak dal do několika drobných výtek, musel jsem po hlubším vniknutí do jeho výkladů ztratit veškerou víru v hodnotu této věci.

V plné účtě

F. Wald

§§§

32.
Ostwald Waldovi
(1891–06–22)

Lipsko, 22. června 1891

Vážený pane!

Velmi děkuji za Vaši ochotu, jsem přesvědčen, že věci se tím velmi prospělo.

S Vašimi výklady na str. 13 nesouhlasím. V případě páry + kapalina máte konstantní tlak při izotermickém proměnném objemu; taktéž je známo, že povrchové napětí není závislé na velikosti povrchu. Rozklad použitý panem M.^{a)} a odpovídající uspořádání 3 druhů potenciální energie

povrchové napětí x plocha
síla x délka
tlak x objem

jsem mu sdělil já, což on mezitím zjevně zapomněl. Při korektuře budete asi chtít vzít to v úvahu.

Vzhledem k přebohatému materiálu můžete očekávat, že práce bude dána do tisku teprve za 4 – 6 týdnů.

V plné účtě

W. Ostwald

^{a)} Jde zřejmě o W. Meyerhoffera, viz dopis č. 30.

§§§

33.
Ostwald Waldovi
(1891–08–26)

26/VIII 1891

Vážený pane doktore,^{a)}

Vaše krátké sdělení právě došlo a má být otištěno v „Zeitschrift physikalische Chemie“. V témže směru leží nedávno diskutovaná, ne však vyjasněná otázka, zda sůl obsahující krystalovou vodu musí mít stejný tlak par jako její matečný roztok.

Vám oddaný

a) V originále znělo oslovení takto: „Vážený pane Dr.!“ Wilhelm Ostwald razil totiž celoživotně heslo „Vergeude keine Energie!“ (Neplýtvej žádnou energii!).

§§§

34.

Mach Waldovi
(1892-03-04)

Praha 4. března 1892

Vážený pane!

Nepublikoval jste mezi svými spisy „Die Energie u. ihre Entwertung (1889)“ a „Der Energieinhalt und seine Rolle in der Physik (1889)“ ještě jednu práci? Nemohu si na její titul vzpomenout, a také ji nemohu nalézt.

Je-li tomu tak, pak prosím, abyste mi ji na několik dnů půjčil.

V plné účtě Váš

E. Mach

§§§

35.

Wald Machovi
(1892-03-06)

Kladno, 6. března 1892

Vážený pane profesore!

Váš laskavý dotaz se může týkat jen některého krátkého „sdělení“, neboť jsem v udaném časovém rozmezí sice publikoval řadu českých referátů^{a)}, které zde však v žádném případě nepřicházejí v úvahu. Dovoluji si proto přiložit jeden separátní výtisk: „Příspěvek k teorii krystalizace“⁶⁷⁾; neboť tato práce vyšla krátce před spisem „Energie a její znehodnocování“^{b)}, a snad jste ji tedy mohl mít na mysli.

O práci „Obsah energie“^{c)} jsem započal s panem Meyerhofferem korespondenční výměnu názorů a nyní mám dojem, že jsem ve své polemice zašel přece jen příliš daleko, když jsem chtěl jeho věty mít omezeny na zcela nevratné stavové změny. Na druhé straně však věřím, že pan Meyerhoffer bude se mnou souhlasit, když tvrdím, že čistě mechanické pochody se nedají vpravit do jářma jeho rovnic, jakož i to, že nemožnost dosáhnout absolutní nulové teploty je nutným předpokladem platnosti sporných vztahů.

Vždy připraven k službám zůstávám v plné účtě

F. Wald

a) Viz „Bibliografie vědeckých prací Prof. F. Walda“, uspořádání Frant. Walda jun. z r. 1958; (je uvedena v příloze).

b) „Die Energie und ihre Entwertung“, (Energie a její znehodnocování). Verlag W. Engelmann, Leipzig 1889.

c) „Der Energieinhalt und seine Rolle in Chemie und Physik – Bemerkungen zum gleichnamigen Aufsatz des H. Wilh. Meyerhoffer“ (Obsah energie a jeho význam v chemii a fyzice – Poznámky ke stejnojmennému článku H. W. Meyerhoffera). Z. physikal. Chem. 8, 272-77.

67) „Ein Beitrag zur Theorie der Kristallisation“ (Příspěvek k teorii krystalizace). Z. Phys. Chem. 3, (1889), 572-87.

§§§

36.

Mach Waldovi
(1892-03-07)

Praha, 7. března 1892

Vážený pane!

Se srdečným díkem potvrzuji příjem Vašich laskavých řádků a obou pojednání.

Přece mně však stále ještě něco schází. Myslím, že si vzpomínám, že v jednom krátkém pojednání, které jste mi zaslal, odporujete jednomu mému názoru. Byl jsem však tehdy zaměstnán tak odlišnými věcmi, že to, co říkáte, jakož i název práce, mi zcela vypadlo z paměti.

Musím sice tu práci někde mít, pravděpodobně se však dostala do balíku separátů, kam nepatří, takže ji teď nemohu nalézt. Omluvte laskavě toto opětovné obtěžování. Snad byste mi přece jen mohl pomoci nalézt stopu.

Ještě jednou děkuji a zůstávám v plné úctě Váš

E. Mach

§§§

37.

Wald Machovi
(1892-03-10)

Kladno, 10. března 1892

Velevážený pane profesore!

Odpusťte prosím, že jsem nechal Vaše psaní ze 7. t.m. dva dny bez odpovědi. Byl jsem však tak zaměstnán, že mi zbýval čas právě jen na jídlo a spaní.

Naprosto si však nemohu vzpomenout, že bych Vám byl někdy úmyslně odporoval; naopak jsem Vašimi názory, pokud je znám, tak zcela prostoupen, že se často pokládám za papežštějšího než papež sám. Mé práce se redukují na:

1. Studii o chemických procesech produkujících energii, Zprávy ze zasedání, březen 1881^{a)}
 2. K teorii chemických rovnovážných stavů, Ostwaldův časopis, 1 (1887), 299^{b)}
 3. O druhé větě termodynamické, tamtéž 1 (1887), 408^{c)}
 4. dtto II. pojednání 2, 523^{d)}
- a dále na poslední spisy Vám již známé.

První shora uvedená studie je školácká žákovská práce, která je zcela bezcenná. Druhá je krátké sdělení, které s Vašimi názory nemůže kolidovat. Poslední dvě pojednání o druhé větě termodynamické, jsou jistě ve Vašem vlastnictví, ovšem rád Vám je ještě jednou pošlu, přejete-li si to; avšak potírání některého Vašeho názoru určitě neobsahují.

Nejsem tedy s to přivést Vás na hledanou stopu. Nemohl by to přece jen být omyl?

Při této příležitosti si dovoluji upozorniti na jedno Ostwaldovo krátké vyjádření. Již před mnoha lety upozornil jste chemiky na to, že by neměli své vzorce vázat na trojrozměrný prostor. V únorovém čísle svého časopisu referuje Ostwald o jedné práci na toto téma, konstatuje neuspokojivý charakter všech pokusů toho druhu a

říká: „Bezprostřední výklad problémů izomerie jakožto jednoho případu zákonitých rozmanitostí by se měl zřici prostorového nazírání, a ujasnit, aby se zaváděly jen přesně formulované a nezbytné předpoklady.“ (Zeitschr. für physikalische Chemie IX, strana 220.)

Domnívám se, že tato slova přímo z Ostwaldových úst Vás budou obzvláště zajímat.

V plné úctě Váš oddaný

F. Wald

-
- a) „Studie über Energie produzierende chem. Prozesse“. Sitzungsberichte Akad. Wiss. Wien, II. Abt., 83 (1881), 504-24.
b) „Zur Theorie der chemischen Gleichgewichtszustände“. Z. physikal. Chem. 1 (1887), 299-300.
c) „Über den zweiten Hauptsatz der mechanischen Wärmetheorie, I.“. Z. physikal. Chem. 1, 408-15.
d) „Über den zweiten Hauptsatz der mechanischen Wärmetheorie, II.“. Z. physikal. Chem. 2 (1888), 523-30.

§§§

38.

Wald Machovi
(1892–03–14)

Kladno, 14. března 1892

Vážený pane profesore!

Poznámku toho druhu, jakou hledáte, jsem zcela jistě nikdy nenapsal, a ani Vaše vážené jméno jsem ještě vůbec nikdy nejmenoval. Snad se Vaše vzpomínka vztahuje ke spisu Meyerhoffer o energetickém obsahu a jeho úloze v chemii a fyzice^{a)}. Na str. 576 říká pan Meyerhoffer poté, co konstatoval Vaši prioritu: „Tak ze shora uvedených řádků přece jen vyplývá rozdíl v našich názorech, z něhož ten rozhodující spočívá v tom, že u Macha „tepelnému potenciálu“, který z vyšší hladiny klesne na nižší, ještě vždy zůstává určité množství energie (nebo entropie), jež je schopna přeměny na jinou formu energie“⁸⁴⁾.

Pomalému pokroku v chemických názorech se nesmíte divit, protože experimentální materiál roste vzdor svému velikému množství stále ještě příliš pomalu.

Dal jsem si v různých případech práci, abych se v chemii emancipoval od atomové teorie, ale bez výsledku; nelze upřít, že tato hypotéza poskytuje chemii stále ještě znamenité služby. Nyní vystačíme s plošnými vzorci skutečně v 99.999 % případů. Není divu, že trojrozměrné vzorce se vynořily teprve před zhruba 10 lety, aby podaly vysvětlení optických nesrovnalostí izomerů, jež jinak jsou v ostatních ohledech identické. Jak málo naděje máme, že v dohledné době najdeme tak jemné rozdíly ve vlastnostech izomerů, které by opravňovaly přibrat čtvrtý, nebo dokonce pátý rozměr!

Chemie je ještě příliš mladá na to, aby mohla s ostatními vědami kráčet po společných cestách.

V plné úctě

F. Wald

a) „Der Energieinhalt und seine Rolle in Chemie und Physik“, viz dopis č. 30.

84) Ve své knize „Die Prinzipien der Wärmelehre“ (Principy nauky o teple), 1896 cituje Mach Meyerhofferovu koncepci na stranách 333, 334, 337.

§§§

39.

Wald Ostwaldovi
(1892–07–25)

Kladno, 25. července 1892

Vážený pane profesore!

Nejsrdečnější dík za separát Vaší práce „Studie k Energetice II, Základní rysy obecné energetiky“^{a)}. Udělal jste mi tím velkou radost, neboť jsem již častěji zamýšlel předstoupit před Vás s prosbou, abyste Vaše práce k tomuto tématu otiskl co nejdříve v časopise „Zeitschrift für physikalische Chemie“. Nyní přišel do mých rukou první díl prostřednictvím časopisu a druhý prostřednictvím separátního výtisku, čímž jsou všechna moje tichá přání překonána.

Dovolíte-li mi doprovodit Vaše vývody několika poznámkami, pak bych především poukázal na str. 220–221, týkající se zjišťování energetických faktorů. Tato část výkladů se mi nejeví jako zcela prostá námitek; zdá se mi, že stojí v určitém protikladu s rovnicí a) na str. 216. Tato rovnice $d\varepsilon = c \cdot di$ předpokládá totiž kapacitu konstantní, což je předpoklad, který samozřejmě dle Vašich jiných vývodů není *obecně* přípustný.

Na str. 220–221 pokládáte „útvary, který je schopen obsahovat libovolné množství určitého druhu energie...“ za měřicí nástroj pro intenzitu, „neboť množství energie... je výlučně stanoveno hodnotou intenzity.“ Avšak množství energie se obecně vzato může měnit i v důsledku změny kapacity (rovnice b str. 216: $d\varepsilon = idc$).

Jako speciální případ bychom mohli uvést změnu entropie při vypařování. Vy považujete i entropii za faktor kapacity; změna objemu při vypařování pak ale není žádným příznakem změny intenzity, nýbrž změny kapacity.

Proto se domnívám, že těmito úvahám by mělo předcházet nějaké omezení týkající se měřidla intenzity; muselo by být stanoveno, že útvar, jenž je schopen obsahovat různá množství energie, by měl mít konstantní kapacitu; Nesmělo by se tvrdit, že množství energie je určeno hodnotou intenzity, nýbrž bychom to museli předpokládat. Takový předpoklad však obsahuje ještě další předpoklad, že jsme totiž již schopni intenzitu měřit numericky přesně; tj. předpoklad konstantní kapacity je zároveň předpokladem existence nějaké známé ekvidistantní stupnice intenzity. Nevidím proto žádnou jinou cestu k zjištění správné intenzitní stupnice než cestu experimentální. Mezi nekonečně mnoha myslitelnými intenzitními stupnicemi s příslušnými kapacitními stupnicemi musíme hledat takové, které mají nejjednodušší vztahy, a v nich pokud možno c konstantní; v každém případě je volba aktem libovůle. Rovnici $E = c \cdot i$ vyhoví každá libovolná intenzitní stupnice, z čehož však plyne ještě jedna zvláštní stupnice kapacitní.

Další poznámku bych chtěl připojit ke str. 214–215. Zdá se mi totiž, že obě věty: „Dvě intenzity, které jsou v jednotlivostech stejné, jsou „stejně“ i navzájem a „Perpetuum mobile druhého druhu není možné“ nejsou zcela identické, anebo, je-li tomu tak, pak zdůvodnění jejich spojení není zcela správné.

Dosadíme-li totiž do zdůvodnění místo slova „teplo“ nějakou jinou formu energie, např. mechanickou energii, nenarazíme na žádný protimluv, takže „perpetuum mobile“ je v tomto případě dobře možné. Kapitola 10/ o „pohyblivé

energii“ popisuje takové perpetuum mobile – alespoň podle mého názoru. Zdá se mi, že jádro této otázky spočívá v tom, že určité formy energie vůbec nikdy nemohou vésti k rovnovážnému stavu. Pokud v jednom systému je přítomna jen mechanická energie, pak systém vytváří perpetuum mobile druhého druhu a veškerá mechanická energie je „pohybová energie“. Teprve když dojde k přeměně v nižší formy energie, může vzniknout rovnováha a perpetuum mobile se stane nemožným. Z téhož důvodu se domnívám, že jste v poslední kapitole „Disipace energie“ přece jen poněkud podcenil souvislost mezi rozptylem energie a druhou větou termodynamickou.

Velkolepá je myšlenka uvést disipaci energie do vztahu s tím, že právě zářivá energie není vázána na hmotu⁸⁵⁾; přece však Vám nemohu smlčet, že moje radost z této myšlenky je poněkud tlumena tím, že jste vedení tepla vysvětlil zářením mezi nejmenšími částicemi, z čehož vykukuje kopýtko atomistiky. Což není žádné jiné východisko?

Na závěr prosím, abyste na moje poznámky pohlížel jen jako na důkaz, že jsem Vaši práci horlivě studoval. Vaším výkladům vděčím za mnohá cenná vysvětlení, jejich velkolepý styl umím plně ocenit a jsem nanejvýš napjat v očekávání jejich pokračování, které slibuje velká překvapení obzvláště ve vyhledávání dosud neznámých, avšak možných forem energie.

Se srdečným blahopřáním k Vaším již uveřejněným, jakož i ještě očekávaným studiím o energetice zůstávám Váš oddaný

F. Wald

a) „Studien zur Energetik II, Grundlinien der allg. Energetik“.

85) *Radiační energie je vázána na substanci fyzikálních polí, která nemají pouze klidovou hmotu, ale také inertní hmotu ve značném množství, anebo mají výlučně jen inertní hmotu.*

§§§

40.

**Wald Ostwaldovi
(1892–08–25)**

Kladno, 25. srpna 1892

Vážený pane profesore!

Dovoluji si Vám tímto předložit několik úvah k laskavému nahlédnutí; přitom poznamenávám, že i přes jejich vnější formu nejsou určeny pro tisk. Zvolil jsem tuto formu jen ze zvyku, a také proto, že umožňuje dělat úpravy snadněji než kterákoliv jiná. Mrzí mne, že jsem musel dojít k dost nepříjemným závěrům, a srdečně by mne těšilo, kdybyste moje námitky mohl vyvrátit.

Mým úmyslem bylo rozpracovat pomocí Helmholtzových Termodynamických dějů^{a)} všeobecné studie o rozložení energie na faktory.

Avšak mé pracovní povinnosti mne nutí, abych si až na další odřekl veškeren vědecký sport. Jelikož se mi tedy nyní nedostává času k zpracování mého úmyslu v pozitivním smyslu, sděluji Vám své dosavadní výsledky, abych výstavbu své myšlenky podepřel alespoň kritikou.

Smím jistě doufat, že ode mne neodvrátíte svou přátelskou náklonnost z toho důvodu, že nemohu s Vašimi náhledy souhlasit.

V plné účtě

F. Wald

a) „*Thermodynamische Vorgänge*“.

§§§

41.

Wald Ostwaldovi
(1892–10–12)

Kladno, 12. října 1892

Vážený pane profesore!

V příloze zasílám práci s prosbou o přijetí do „*Zeitschrift für physikalische Chemie*“. Jelikož jsem však tuto práci zaslal v české řeči též pražské Akademii, prosím, aby nebyla dána do tisku dříve, než o to znova požádám⁸⁶⁾. Doufám, že se Vám moje výklady o kořenech „III. hlavní věty“ Berthelotovy⁸⁷⁾ budou líbit, a velmi by mne těšilo uslyšet o tom Váš posudek. Před delší dobou^{a)} jsem si Vám dovolil poslat koncept kritiky Vaší práce „*Grundlinien der Energetik*“ (Hlavní zásady energetiky), v níž jsem vyjádřil své pochybnosti dosti otevřeným způsobem.

Jelikož jste nyní pojednání uveřejnil také v „*Zeitschr. für physikalische Chemie*“, doufám, že ponecháte sloupce tohoto časopisu otevřeny pro diskusi k tomuto tématu. Prosím nyní velmi o zpětné zaslání mého konceptu, abych jej mohl použít při zpracování svých zamýšlených výkladů. Práci připravenou k tisku Vám zašlu co nejdříve.

V plné účtě

F. Wald

⁸⁶⁾ Článek byl uveřejněn v češtině s názvem: „O směru samočinných lučebných reakcí“. *Chem. listy* 17, (1983), 113–120; a v *Rozpravách České akademie věd II. tř., 1.*, (1891), 873–79.

⁸⁷⁾ Marcelin P. E. Berthelot (1827–1907), profesor *Collège de France*; ministr školství, poté ministr zahraničních věcí, sekretář Akademie věd. Syntetizoval mnoho organických látek; r. 1867 formuloval princip maximální práce: všechny spontánní procesy postupují ve směru vybavování největšího množství tepla. Podnítil studium teorie výbušnin.

a) *Dopis č. 39.*

§§§

42.

Ostwald Waldovi
(1892–10–14)

Lipsko, 14. října 1892

Vážený pane!

V příloze si Vám dovoluji odeslat jak již Váš předchozí, tak i Váš dnes obdržený rukopis. K prvému^{a)} jsem udělal poznámky modrou tužkou, které Vám ukáží, že nemohu souhlasit s Vašimi námitkami. Nevytvářím si předem žádný předpoklad, že c je konstantní, ale hledám případy, kde tomu tak je a kde není, atd. Jsem přesvědčen, že ve svém pojednání jsem ještě mnohé nevyjádřil tak důrazně, jak by bylo třeba si přát, ale rád bych Vás poprosil, abyste tam, kde se domníváte nalézt rozpory, je předem neodsuzoval, nýbrž abyste o trochu více času a námahy vynaložil na porozumění mého mínění.

Rozkládání energie ve faktory^{b)} je stěžejním bodem celé budoucí energetiky; aniž bychom si to uvědomovali, rozkládání ji již doposud ovládalo, jak Vás přesvědčí nahlédnutí do Gibbsových prací⁸⁸⁾.

Ve Vašem novějším pojednání o třetí hlavní větě^{c)} nenalézám nic natolik nového, abych ho v této podobě pokládal za zralé k vytištění. K opodstatnění tohoto mínění dovoluji si Vám zaslat knihu Pierra Duhema^{d)}, kterou mi prosím po 8–14 dnech zašlete zpět. Také se mi zdá, že předbíháte tomu, že volná energie, jak také zdůraznil Helmholtz, má svou „silovou funkci“ jen při izotermických procesech.

Lituji, že nemohu psát podrobněji, neboť nyní začátkem semestru nemám času nazbyt. Otištění Vašich „Poznámek“^{e)} v časopise bych odmítl, pokud by jejich věcný obsah zůstal stejný. Ztratil jsem již tak mnoho cenného času polemikami, že jsem málo nakloněn tomu, prosazovat ji sám. Před časem jsem Vám patrně nesdělil, že jsem také odmítl otisknout repliku pana Mayerhoffera, namířenou proti Vám. Nahlédněte jen do literatury: dosáhlo se někdy takovými polemikami něčeho významného?

V plné úctě

W. Ostwald

a) Dopis č. 39.

b) Dopis č. 40.

88) J. W. Gibbs (1839–1903) studoval na Univerzitě Yale, na Sorbonně, na Collège de France, v Berlíně a Heidelbergu. Od r. 1871 byl profesorem na Univerzitě Yale. Studoval termodynamické potenciály, rovnováhy heterogenních systémů, formuloval své proslulé pravidlo o fázích a vytvořil základ pro termodynamiku elektrochemických procesů; své metody opíral o atomistiku.

c) Dopis č. 41.

d) „Introduction à la Mécanique Chimique“, viz dopis č. 44 a 45.

§§§

43.

Wald Duhemovi^{a)}
(1892–10–22)

před 22. 10. 1892

Pan
Pierre Duhem
Profesor na fakultě přírodních věd
v Lille

Vážený pane!

Dovolte neznámému člověku požádat v jedné otázce vědecké literatury o Vaše dobrozdání. Ačkoliv francouzsky skrovně čtu, nejsem schopen francouzsky psát, a proto si dovoluji použít němčiny.

V přiloženém rukopise^{b)} jsem se pokusil vyložit, proč při obyčejné teplotě vyvíjejí samovolně probíhající reakce většinou teplo, a tak zdánlivě odůvodňují III. hlavní větu pana Berthelota. Žiji na venkově, jsem zaměstnán v průmyslovém podniku nedisponujícím dostatečnou odbornou literaturou, a proto si dovoluji požádat Vás o laskavé zodpovězení následujících dvou otázek:

Jsou mé výklady nové nebo jsou již obsaženy v nějaké publikaci? (Snad ve Vašich vlastních spisech?) Pokládáte mé výklady za správné a jejich otištění pro vědu žádoucí?

Jako přední kapacita v tomto oboru budete jistě moci mně snadno podat informaci, a s ní spojenou námahu v zájmu vědy neshledáte nepřiměřeně velkou. Nebyl bych si také dovolil zatěžovat Vás svou prosbou, kdybych mohl mít stejnou důvěru v mínění někoho jiného. Žádaje ještě jednou o laskavé splnění své prosby, znamenám se v plné účtě

F. Wald
Chemik v Kladně
Čechy

a) *Dle Waldova archivního konceptu*

b) *Viz poznámka a) pod čarou dopisu 44.*

§§§

44.
Duhem Waldovi
(1892–10–22)

Lille, 22. října 1892

Vážený pane,

právě čtu malou práci, kterou jste mi předložil^{a)}, s největší pozorností a musím říci, že také s největší radostí. Vaše myšlenka je mimořádně důmyslná a pokud vím, nikdo ji ještě neuvedl.

Pokud jde o shodu mezi principem maximální práce a principy termodynamiky, znám jen velice malý počet pokusů o výklad. Van't Hoff vyhlásil a pokusil se ukázat, že by tento princip mohl přesně platit při absolutní nule –van't Hoff „*Etudes de Dynamique chimique*“ (Studie chemické dynamiky) str. 173 a 196; vydáno u Hermann, 8. Rue de la Sorbonne v Paříži. Také já sám jsem uvedl několik úvah na toto téma ve své knize o termodynamických potenciálech („*Potentiel Thermodynamique*“, též u Hermann) a především v mém posledním úvodu do chemické mechaniky („*Introduction à la Mécanique Chimique*“ str. 143 v nakladatelství Hoste, 23 Rue du Calvaire, v Gandu v Belgii).

Ale zatímco všechna vysvětlení, o nichž Vám hovořím, se shodují v tom, že přesnost principu maximální práce je v podmínkách v nichž žijeme jen nahodilá, což není v rozporu s Vaším vysvětlením, žádné z nich kromě Vašeho nevystihuje tuto náhodnost.

Vřele Vám radím, abyste Vaši zajímavou práci publikoval. A jestliže můj „Úvod do chemické mechaniky“ bude mít druhé vydání, Vaši myšlenku, která mne živě zaujala, v něm uvedu.

Děkuji Vám za potěšení, které mi způsobila četba Vaší práce, a buďte ujištěn mými nejlepšími pocity

P. Duhem⁸⁹⁾

a) *Jde zřejmě o německé znění Waldovy práce o „III. hlavní větě Bertholetově“, W. Ostwaldem v dopise č. 42 odmítnuté, jež tiskem vyšla jen v češtině.*

⁸⁹⁾ *Pierre Duhem (1861–1916), profesor univerzity v Lille a Bordeaux. Zlepšil a propracoval matematický aparát termodynamiky jako přesné vyjádření fyzikální reality. Ve svých filozofických názorech usiloval o sjednocení fyzikální vědy s neothomismem („*Le Mixte et la combinaison chimique*“, 1902*

(Směs a sloučenina). Duhem vysoce oceňoval Aristotelovu fyziku. Odmítal strukturální hypotézu (atomistiku) s tím, že ve vědě vše musí být založeno na zkušenosti.

§§§

45.

Wald Duhemovi^{a)}
(1892–10–25)

Kladno, 25. října 1892

Vážený pane!

Mimořádná laskavost, se kterou jste vyšel vstříc mé prosbě, jakož i přátelská povzbuzení, kterých se mi od Vás dostalo, zavazují mne k srdečnému díku, o němž Vás tímto uctivě ujišťuji.

Přece však Vám ještě dlužím několik vysvětlení, která si tímto dovoluji předložit. Poté, co pan prof. Ostwald uveřejnil své „Základní principy obecné energetiky“^{b)}, upozornil jsem ho asi před 3 měsíci^{c)} na mnohé obtíže, které plynou ze srovnání jeho rovnice $E = ci$ s definicemi c a i . Také v aplikacích jsem se domníval, že nacházím protimluvy. Aniž bych obdržel odpověď, zaslal jsem mu pak^{d)} svou novou, Vám známou práci k otištění současně s prosbou o navrácení mých námitek, které jsem chtěl připravit pro tisk. Prof. Ostwald mi pak ihned^{e)} zamítl otištění mého pojednání o principu maximální práce, neboť „neobsahuje nic dostatečně nového“ a odkázal mne na Vaši novou práci „Introduction“^{f)}. Měl také pochybnost o správnosti mých výkladů, neboť „svou vlastnost být funkcí síly má volná energie jen v izotermických pochodech“.

Takový tvrdý posudek se mi zdál nespravedlivý, a abych si byl zcela jist, předložil jsem tuto práci k Vašemu laskavému posouzení.

Otištění mých námitek vůči jeho „Grundlinien“ prof. Ostwald rovněž odmítl^{g)}, neboť měly být nesprávné; můj rukopis přitom opatřil protipoznámkami, které mne však nepřesvědčily. Kdyby Vás tato věc zajímala, je Vám rukopis samozřejmě k dispozici.

Dovolil jsem si tyto záležitosti ve svém prvním dopise zamlčet, abych Váš úsudek žádným způsobem neovlivnil, a tímto Vás velice prosím, abyste mi takový nevinný přečin nezazlival.

Již po několik let jsem pěstoval termodynamiku jako krásné pookřání v pustině praktického života, a skromné plody těchto studií jsem zasílal panu profesoru Ostwaldovi, u něhož se jim vždy dostalo co nej-laskavějšího přijetí. To se ale bohužel náhle změnilo. Velice mne trápí, že ode dneška budu muset hledat přijetí pro své práce v jiném časopise.

Vaše laskavé řádky mi k tomu dodávají odvahu a zabezpečí mému pojednání o principu maximální práce všude příznivý postoj. Předložím je nejdříve v českém jazyce naší nové Akademii v Praze, jak jsem již dříve měl v úmyslu, a pak budu hledat zveřejnění v jazyce německém.

Dovolte mi nakonec ještě jednou, abych Vás ujistil o své vděčnosti; lituji velice, že mé síly jsou příliš malé na to, abych směl doufat, že Vám někdy budu moci prokázat protislužbu!

V plné úctě

F. Wald

a) *Dle Waldova archívního konceptu.*

b) „*Studien zur Energetik II, Grundlinien der allgemeinen Energetik*“.

c) *Dopis č. 39.*

d) *Dopis č. 41.*

e) *Dopis č. 42.*

f) *Dopis č. 44.*

§§§

46.

Duhem Waldovi
(1892–11–12)

Lille, 12. listopadu 1892

Vážený pane,

po obdržení Vašeho dopisu jsem přemýšlel o prostředcích, jak publikovat Vaši práci, kterou jsem si uložil přeložit, v některém francouzském časopise. Naneštěstí tento projekt naráží na značné obtíže. Většina francouzských časopisů, zejména „*Les Annales de Physique et Chimie*“, jsou v moci M. Berthelota; není tam dovoleno umístit pochybnosti nebo tam diskutovat o maximální práci.

Když jsem se obrátil na „*Journal de Physique*“ M. Boutyho⁹⁰⁾, hlavního redaktora tohoto časopisu, odpověděl mně, že jedná-li se o zařazení Vašeho článku v plném rozsahu, bude nucen nechat Vás čekat dosti dlouho, neboť jeho časopis je toho času zavalen. V opačném případě, pokud by se jednalo toliko o výtah o čtyřech až pěti stránkách, mohl by ho umístit v prosinci nebo v lednu.

Chcete využít způsobu, který nám nabízí M. Bouty k publikování buď celého Vašeho spisu s určitým prodloužením, anebo jeho výňatku ihned?

Navzdory úctě, kterou chovám k prof. Ostwaldovi, nemohu sdílet jeho názor^{a)} na Vaši práci. Idea, že princip maximální práce platí téměř vždy za obyčejné teploty, protože naše reagencie jsou produkty získané za zvýšených teplot, se mi zdá zcela jednoduchá, domnívám se však, že vrhá zajímavé světlo na celý soubor chemických jevů. Trvám tedy na tom, že Vaše práce si zaslouží, aby byla publikována.

Domnívám se, že by bylo lépe navzdory několikaměsíčnímu čekání publikovat ji v plném rozsahu.

V plné úctě

P. Duhem

⁹⁰⁾ *E. M. Bouty (1846–1942), profesor fyziky na pařížské univerzitě, vydavatel Journal de Physique théorique et appliquée; studoval kinetickou teorii plynů.*

^{a)} *Viz dopis č. 42.*

§§§

47.

Wald Ostwaldovi
(1892–11–21)

Kladno, 21. listopadu 1892

Vážený pane,

po obdržení Vašeho dopisu ze 14/10^{a)} a po prohlédnutí Duhemova nového díla^{b)} jsem svou Vámi vrácenou práci o III. hlavní větě poslal panu Duhemovi s následujícími otázkami:

„Jsou mé výklady nové nebo jsou již obsaženy v některé publikaci (snad ve Vašich vlastních spisech)?“ „Považujete tyto výklady za správné a jejich otištění za žádoucí?“

Jako odpověď jsem obdržel od pana Duhema přiložený dopis z 22/10^{c)}.

Poté jsem uvědomil pana Duhema^{d)} o celém věcném průběhu této záležitosti a obdržel jsem od něho dopis z 12/11 1892^{e)}, který Vám rovněž přikládám. Zasílám Vám tedy tuto korespondenci loajálně na vědomí a prosím co nejoddaněji, abyste mi po nahlédnutí dopisy pana Duhema příležitostně poslal zpět.

S mimořádnými díky za Vaše laskavé zaslání Duhemova díla znamenám se v plné účtě

F. Wald

a) Dopis č. 42.

b) „Introduction à la Mécanique chimique“ (Úvod do mechanické chemie).

c) Dopis č. 44.

d) Dopis č. 45.

e) Dopis č. 46.

§§§

48.

**Ostwald Waldovi
(1892–11–22)**

Lipsko, 22. listopadu 1892

Vážený pane!

Ani přes posudek pana Duhema nejsem s to změnit své stanovisko, že totiž ve Vašich výkladech není obsaženo nic podstatně nového. Vzpomínám si na jednu výměnu názorů vedenou samotným Berthelotem (v Comptes rendus), pravděpodobně s Le Chatelierem⁹¹⁾; v ní bylo řečeno, že platnost třetího principu je dána teplotou při našich experimentech, která je velmi vzdálena absolutní nule; to se prakticky kryje, jak dalece mohu vidět, s Vaší myšlenkou, protože jde pouze o poměry. Zcela nepřijatelná je mi však myšlenka, že byste na mne mohl pohlížet jako na pašu v literatuře rázu Berthelota. Mohu Vás ujistit, že se poctivě snažím zůstat objektivním, jak můžete vidět z mnoha pasáží, zaměřených proti názorům mnou vysloveným, které jsem ve svém časopise nechal otisknout.

Z Vaší korespondence s Duhemem vidím, že kladete velkou váhu na publikování své práce a že přitom narazíte na obtíže: proto tímto prohlašuji, že Váš článek přijmu zejména proto, což plyne z Duhemova vyjádření, že sporná myšlenka se ani bližší zúčastněným kolegům nestala dosud běžnou. V této souvislosti (z hlediska budoucí závažnosti) by se i mně jevilo publikování jako oprávněné a užitečné.

Vede mne k tomu obzvláště to, že ve Vás oceňuji nezávislého myslitele a nerad bych zapříčinil, abyste propadl náladě objevitele pronásledovaného cechovní společností vědců, který nebyl připuštěn ke slovu.

S mimořádným díkem za upřímnost Vašeho sdělení zůstávám Váš oddaný

W. Ostwald

⁹¹⁾ H. Le Chatelier (1850–1936), profesor na Vysoké škole hornické, na Collège de France, na Sorbonně. Studoval procesy v explozích, při hoření a tepelné kapacity plynů; krystalizaci dvou kovů nebo dvou solí; formuloval zákon chemických rovnováh působením vnějších akcí.

§§§

49.

Wald Ostwaldovi
(1892–11–24)

Kladno, 24. listopadu 1892

Vážený pane!

Z Vašeho dopisu z 22. t.m.^{a)} s potěšením vyrozumívám, že již na vytištění mé práce o III. hlavní větě nebudete pohlížet jako na nadbytečnou záležitost, a srdečně Vám děkuji za Vaši ochotu.

Rukopis je však bohužel v rukou pana Duhema, takže tentokrát nemohu Vaši nabídky nikterak využít. Rovněž se mi zdá, že publikace ve francouzském časopise je užitečnější, protože právě tam se polemika proti Berthelotovi tak těžce prosazuje. Zájmům čtenářů Vašeho časopisu by přes to všechno mohlo být dostatečně vyhověno krátkým referátem. Vámi přijatý výklad Berthelotův se mi přece zdá být mnohem blíže názoru pana van't Hoffa – že by totiž platnost III. hlavní věty byla vázána na teplotu absolutní nuly –, než názoru mému.

Ve své práci jsem uvedl, nikoliv bez příčiny, poněkud fantastické vyličení oněch podmínek, za kterých by se i při nynější teplotě Země musel opak III. hlavní věty stát pravidlem. Doufám tedy nyní, že budeme moci k všestranné spokojenosti pohlížet na tuto záležitost jako na vyřízenou; ještě poznamenávám, že mé výklady jsou v češtině právě v tisku.

Kdybych měl opět někdy narazit na zrnko pravdy, opět bych se s plnou důvěrou obrátil na Vás. Ani tentokrát nebyl bych kladl na celou věc žádnou váhu, kdybych Vám nebyl dal najevo svou dětinskou radost nad touto myšlenkou; musel bych býval ztratit veškerou víru v sebe, kdybych se byl přesvědčil, že jsem usiloval o otázku, jejíž řešení je již dlouho všem známá starožitnost. Že Vám samotnému nebyla ta myšlenka nová, nemůže se nikdo divit, já však jsem o ní nikdy nečetl.

S přáním Vaší další přízně zůstávám Vám oddaný

F. Wald

^{a)} Dopis č. 48.

§§§

50.

Mach Waldovi
(1892? 1893?)

Vizitka bez data (asi v r. 1892 nebo 1893)

Vážený pane!

Pravděpodobně jsme si vyměnili nejen naše myšlenky, nýbrž také naše klobouky. Nacházím místo svého klobouku s firemní značkou Srba jiný klobouk s firmou Anton Blum.

Zdravím s projevem úcty

Mach

§§§

51.
Duhem Waldovi
(1893-02-03)

Lille, 3. února 1893

Vážený pane,

nechtěl bych, aby se mé odlišné mínění zdálo urážlivé panu Ostwaldovi, pro jehož talent a aktivitu mám velmi živý obdiv; přesto se nemohu zcela ztotožnit s jeho způsobem nazírání na předmět Vaší práce.

Vaše práce nabízí bezpochyby, a byl jsem první, kdo Vám to řekl, styčné body se způsobem chápání van't Hoffa, podle něhož princip maximální práce přísně platný při absolutní nule je ještě téměř přesný i za obyčejné teploty, protože tato teplota není příliš vzdálená od absolutní nuly.

Především však je třeba poznamenat, že van't Hoffovo pojetí není ničím jiným než *hypotézou*; výsledky provedených demonstrací se mně nejeví jako zcela uspokojivé; na druhé straně zase Vaše idea, i když se zcela shoduje s jeho, není s ní identická.

Ta Vaše, jestliže jsem ji dobře pochopil, spočívá na upozornění, že při obyčejné teplotě jsou přírodní látky navzájem v rovnováze, s výjimkou některých (kamenné uhlí, síra a sirníky), které nejsou v rovnováze s kyslíkem. Je tomu tak (a speciálně u uhlí) v těch výjimečných případech, které umožňují uvolnit přírodní látky z jejich rovnovážného stavu zvyšováním teploty. Reakce, které provádíme za vysokých teplot – a kterými vznikají naše laboratorní reagenty –, měly by dle van't Hoffova principu být reakcemi, jež probíhají za absorbování tepla. Když poté necháme tyto látky v laboratořích reagovat za obyčejné teploty, směřujeme k obnovení rovnováhy a v důsledku toho ke změně směru reakcí, které jsme uskutečnili při vysoké teplotě. Proto reakce, které pozorujeme, musejí být všeobecně vzato doprovázeny vybavováním tepla.

To je myslím schéma Vaší práce. Zdá se mi, že celková idea, kterou o chemických reakcích uvádíte, obsahuje velmi nové názory a já se Vám přiznávám, že mne velice zaujaly.

Budu Vám povděčen, když nebudete publikovat dopisy, které jsem Vám napsal, zejména ty, které se týkají M. Berthelota a Journal de Physique. Ideje Gibbse, van't Hoffa a Helmholtze, jejichž šířitelem jsem se ve Francii stal, mne ze strany M. Berthelota stály vyhlášení nepřátelství, které mne zavazuje k velké opatrnosti. Z mé knihy „Introduction à la Mécanique Chimique“ (Úvod do chemické mechaniky) jistě poznáte, že se příliš neobávám čelit jeho hněvu; nicméně publikování dopisů, kterými jsem se na Vás obracel, a to několik měsíců po vytištění mé knihy, by mohlo, kdyby se mu to doneslo, těžce poškodit mou skromnou situaci.

V plné úctě

P. Duhem

§§§

52.
Wald Duhemovi^{a)}
(1893-02-13)

Kladno, 13. února 1893

Vážený pane!

Podarilo se mi nyní nahradit atomistickou hypotézu v chemii i ve fyzice přímou, přísně logickou a každé hypotézy prostou dedukcí ze zákona zachování hmoty a energie, jakož i ze zákona entropie. Vyplynula přitom ještě řada dalších překvapujících pravd, které sice byly částečně empiricky nalezeny již dříve, které však doposud stojí ve vědě vedle sebe bez logické souvislosti.

Je pro mne nemožné zdolat tuto látku v krátké době, přičemž bych si však velmi přál tuto svou prioritu obhájit, aniž bych musel již nyní svou metodu zveřejnit.

Prioritní zápis o tom bych rád deponoval u nějaké instituce s uznávanou pověstí. Naše Česká akademie je však příliš malá na to, aby se těšila velké vážnosti, a národnostní rivalita mezi Němci a Čechy v naší krásné vlasti v Čechách mne zase nutí vyhnout se některé německé Akademii, jako např. ve Vídni nebo v Berlíně.

Prosím Vás v této souvislosti o přátelskou radu a pomoc v této záležitosti. Pokládáte můj úmysl za účelný, nebo byste mně doporučoval jiný postup? Mohl byste dosáhnout přijetí nějakého takového dopisu v Paříži nebo v Londýně? Mohl by takový dopis být napsán německy? Přebírám tím na sebe povinnost předložit hotovou práci téže instituci, nebo mohu svobodně publikovat totéž někde jinde a v příhodném čase požadovat jen zveřejnění a vytištění prioritního zápisu?

Závěrem si dovoluji požádat Vás o laskavé vrácení dopisu pana Ostwalda a vyslovit politování, že opět zneužívám Vaši bezpříkladnou dobrotu.

V plné úctě

F. Wald

^{a)} Dle Waldova archívního konceptu..

§§§

53.
Duhem Waldovi
(1893–02–16)

Lille, 16. února 1893

Vážený kolego,

protože neznám nikoho z Královské společnosti v Londýně a nikdy jsem v této společnosti nepublikoval, bylo by mně zatěžko, kdybych Vám měl v této záležitosti poskytnout nějakou informaci. Zcela jinak je tomu však s Akademií věd v Paříži.

K zajištění priority se naskýtají dvě cesty. První spočívá v prezentaci *krátkého sdělení*, které shrnuje informaci o objevu a je předneseno členem Akademie; zasedání se koná každý týden v pondělí a krátké sdělení se objeví ve zprávě Akademie věd v sobotu po zasedání, na kterém se konala prezentace. Takové sdělení by nemělo přesáhnout *tři* stránky; musí být registrováno ve francouzštině, což však nepředstavuje žádnou obtíž, neboť bych je mohl přeložit, pokud byste si to přál; obtížné však bude dosáhnout zařazení takového krátkého sdělení, v němž by byly formulovány jen výsledky bez uvedení metody. Také nalezení člena Akademie, který bude ochoten se ujmout prezentace, bude možná dost nesnadné.

Druhou cestou, která takovou obtíž netrpí, je tzv. „zapečetěná obálka“.

Postup je následující: Expozé redigujete v libovolném jazyce a v libovolném rozsahu buď jen s výsledky, anebo s výsledky a s metodou; expozé pak vložíte do

zapečetěné obálky a zásilku adresujete stálému tajemníkovi Akademie věd v Paříži s průvodním dopisem (pokud možno ve francouzském znění), v němž ho žádáte o přijetí této obálky k uložení v Akademii věd. V případě, že po Vás někdo jiný objeví stejné výsledky jako Vy, požádáte písemně stálého tajemníka, aby obálka byla otevřena a zjištěno, zda uvedené výsledky jsou tam již obsaženy. Zjištění provádí komise jmenovaná Akademií věd. V případě sporu o prioritu rozhodne datum podání „zapečetěné obálky“ Akademií.

Obálku lze otevřít jedině na Vaši žádost. Ať již se s takovým expozé obrátíte na Akademii věd, nebo předáte zapečetěnou obálku do úschovy, můžete svou práci volně publikovat, kdy a kde se Vám zlíbí.

Zapomněl jsem Vám vrátit dopis pana Ostwalda; přikládám Vám jej a prosím, abyste mě opomenutí omluvil.

V plné účtě

P. Duhem

§§§

54.
Wald Ostwaldovi
(1895–09–30)

Kladno, 30. září 1895

Vážený pane profesore!

Když jsem před půldruhým rokem měl tu čest Vás v Lipsku navštívit, slíbil jsem Vám brzké zaslání své studie o genezi stechiometrických zákonů, jejíž základní ideje jsem Vám již tehdy ústně vysvětlil. Svůj slib jsem však nemohl dodržet, neboť jsem věc neshledal dostatečně zralou, nyní se však domnívám, že ji již publikovat mohu a proto prosím o její přijetí do Vašeho časopisu⁹²⁾.

Vyzněla ovšem poněkud objemně, sám však mohu jen stěží posoudit, zda jsem se měl vyjadřovat stručněji, nebo zda by to naopak bylo ke škodě věci, neboť vždy také podstatně závisí na čtenářích, a já jsem chtěl zůstat pro mnohé z nich co nejsrozumitelnějším.

Jak víte, nejsem erudovaným matematikem, takže to byla pro mne těžká zkouška trpělivosti, vůbec se jen dopídit potřebných matematických vět. Má práce proto určitě není žádným mistrovským dílem užité matematiky, a mohl bych na ní mnoho zlepšit, kdybych ji nechal několik let ležet. Doufám však, že vědě prospějí více, když matematickou výstavbu přenechám povolanejším rukám.

Ale i osobní zájem mluví pro publikaci, neboť při dnes všeobecném intenzivním pěstování vědy bych se mohl snadno dožít toho, že by mne zručnější matematik předebral, a já po tříleté námaze bych vyšel naprázdno⁹³⁾.

V naději, že má práce dojde přes své nedostatky Vašeho souhlasu zůstávám v plné účtě

F. Wald

⁹²⁾ Týká se článků: „Die Genesis der stöchiometrischen Grundsetze I, II.“ (Geneze základních stechiometrických zákonů I, II), *Z. Phys. Chem.* 18, (1895), 337-75, 607-624.

⁹³⁾ Což se však nestalo, protože Louis Dubreil uveřejnil svá matematická odvození teprve o čtvrt století později⁹⁴⁾ pod názvem „Calcul de nombre des constituants indépendantes d'un système du corps“.

(Matematické určení počtu nezávislých složek systému těles), *Bul. Soc. Chim.* 4, sér. T XXVII 1920, str. 809-813, a Wald k němu publikoval krátce na to v témže časopise odpověď „*Quelques réflexions sur le mémoire de M. Louis Dubreil*“ (Několik úvah k článku p. M. Louise Dubreile), *Bull. Soc. Chim.* 4, 29, 1921, 266-271.

^{a)} Uvedený 25letý předstih dokumentuje jasnozřivost Waldova myšlení.

§§§

55.

Wald Ostwaldovi
(1895–11–12)

Kladno, 12. listopadu 1895

Vážený pane!

Velmi rád bych zaslal panu J. W. Gibbsovi separátní otisk^{a)} svého posledního pojednání, a proto si Vás dovoluji požádat o laskavé sdělení jeho adresy.

Předem Vám děkuji za Vaši námahu a zůstávám v plné úctě

F. Wald

^{a)} Zřejmě jde o „*Die Genesis der stöchiometrischen Grundgesetze I.*“ (Geneze základních stechiometrických zákonů I.). *Z. physikal. Chem.* 18, 337-75.

§§§

56.

Ostwald Waldovi
(1895–11–14)

14. listopadu 1895

Vážený pane doktore!^{a)}

Příslušná adresa zní: Prof. J. Willard Gibbs, Yale College, New Haven, Connecticut. V posledním sešitě tohoto ročníku *Zeitschrift* bude jeho podobizna.

Se srdečným pozdravem

Váš
W. Ostwald

^{a)} Viz poznámka ^{a)} pod čarou k dopisu č. 33.

§§§

57.

Wald Duhemovi⁹⁴⁾
(1895–12–?)

XII. 1895

Vážený pane!

Laskavá účast, kterou jste věnoval mým pracím, podněcuje mne k obzvláštnímu potěšení předložit Vám výsledky mých nových studií^{a)}. Má práce sice jistě ještě není prosta chyb; kdybyste však se mnou souhlasil, pokud jde o základní ideu, bylo by to pro mne velice cenné, o to více, že patříte k onomu malému počtu mužů, kteří jsou současně mistry jak v chemii, tak v matematice.

Kdybyste však pokládal mou práci za pochybenou, byl bych Vám i za takové sdělení vděčen, protože byste mi usnadnil zanechání studií, která představují téměř nadlidskou námahu, a přitom se tak tvrdě dotýkají hranice mé výkonnosti, že stále zůstávám na pochybách, zda jsem jim dorostl, či nikoliv.

V plné úctě

F. Wald

⁹⁴⁾ Jde o Waldův koncept dopisu Duhemovi s poznámkou „Genesis I.“ na okraji.

^{a)} Zřejmě se týká „Die Genesis der stöchiometrischen Grungesetze I.“ (Geneze základních stechiometrických zákonů I.). Z. Physikal. Chem. 18, 337-75.

§§§

58.

Wald Gibbsovi
(1895–12–07)

Kladno 7. prosince 1895

Vážený pane!

Nejsa dostatečně mocen anglického jazyka, prosí Vás Vám neznámý o prominutí, když si dovoluje použít němčiny.

Vaše nesrovnatelně krásné termodynamické studie⁹⁵⁾ propůjčily nauce o fázích pro veškerou budoucnost pevnou základnu; přece se však podepsanému zdálo, že ve Vašem díle nejsou dosud vyvozeny všechny důsledky, za které by chemie mohla vděčit Vaší teorii fází.

Tento neznámý si nyní dovoluje předložit své vlastní studie k této věci Vašemu směřovatnému posouzení, posílaje Vám separátní otisk svého pojednání otištěného prof. Ostwaldem⁹⁶⁾.

Pisatel těchto řádků si je dobře vědom slabin své práce, prosí Vás však, abyste přihlédl ke skutečnosti, že žije ve venkovském městě zavalen pracovními povinnostmi jako praktický chemik. I když v mnoha ohledech musí žádat o shovívavé posouzení své práce, přece jen je přesvědčen, že v podstatě uvažuje správně, když prohlašuje chemii za zvláštní větev učení o fázích, v níž fáze mají navzájem závislé stavové rovnice, a když dokazuje, jak tato závislost stavových rovnic chemických individuí je podmíněna předchozí úpravou fází a jejich výběrem.

Podepsaného by nesmírně těšilo, kdyby tato idea došla Vašeho souhlasu, a byl by Vám v každém případě vděčen, kdybyste mu své mínění (ať již příznivé nebo nepříznivé) mohl co nejlaskavěji sdělit.

S vyjádřením obzvláštního projevu úcty znamenám se Vám oddaný

F. Wald
Chemik železáren
Kladno (Čechy)
Rakousko

⁹⁵⁾ J. W. Gibbs, „Thermodynamische Studien“ (Termodynamické studie). Lipsko 1892.

⁹⁶⁾ Jde o článek „Die Genesis der stöchiometrischen Grundgesetze I.“ (Geneze základních stechiometrických zákonů I.). Z. Phys. Chem. 18, 337-75.

§§§

59.
Gibbs Waldovi
(1896–01–06)

New Haven, 6. ledna 1896

Vážený pane,

doktrína o atomovém složení hmoty je podporována tak mnohými a rozličnými jevy, že i já sám náležím k těm, jimž se sotva zdá být tématem pro vážnou diskusi.

Pokud jde o determinant na str. 361, který stavíte roven nule, nevidím, jaké právo máme k předpokladu, že potenciály jsou obecně neomezené.

V případě čtyř chemických sloučenin, jako jsou AB, AC, DB, DC (jak je píše chemici), nejsou potenciály μ_A , μ_B , μ_C , μ_D determinovány čtyřmi fázemi, neboť celková množství A, B, C a D nejsou nezávisle proměnnými. Existují jen tři nezávislé variace ve složení daného systému:

$$DC = AC + DB - AB.$$

Neplatí-li však takováto rovnice, byly by látky A, B, C a D nezávisle proměnné a já nevidím, proč μ_A , μ_B , μ_C , μ_D by nebyly dokonale určeny.

Látka AB určuje

$$m'_A \mu_A, m'_B \mu_B,$$

látka AC určuje

$$m''_A \mu_A + m''_C \mu_C,$$

atd.

Tak jsou všechny veličiny μ_A , μ_B , μ_C , μ_D určeny, přičemž determinant Δ nezmizí. (V tomto případě by chemik pro poslední sloučeninu nenapsal DC, ale $D \times C$, protože množství D není totéž jako ve sloučenině DB.)

Existují tedy, jak se mi zdá, dva případy, z nichž v jednom může být jedna sloučenina pokládána za sloučenou z ostatních (chápáno kladně nebo záporně), což činí determinant $\Delta = 0$, a nechává potenciály neurčeny; v druhém případě determinant nemizí a potenciály jsou určeny.

V plné úctě

J. W. Gibbs

§§§

60.
Wald Ostwaldovi
(1896–01–09)

Kladno, 9. ledna 1896

Vážený pane profesore!

Je mi velice líto, že Vás musím přece jen poprosit, abyste k mé práci⁹⁷⁾ připojil seznam tiskových chyb. Byl jsem v době korektury i později churav a tak měla veškerá moje námaha při korektuře jen nepostačující výsledek; seznam je uveden na třetí straně tohoto dopisu.

Nebyl byste tak laskav a nenaznačil mi příležitostně, jakého přijetí se dosud dostalo mým idejím u vědeckých kolegů? Jsem doposud bez jakékoliv zprávy, a byl

bych Vám proto velmi povděčen za každé sdělení, i tehdy, kdyby nebylo příliš potěšující. Vím ovšem až příliš dobře, jak cenný je Váš čas, a proto rád počkám.

V plné účtě

F. Wald

⁹⁷⁾ Týká se článku. „Die Genesis der stöchiometrischen Grundgesetze I.“ (Geneze základních stochiometrických zákonů I.), Z. Phys. Chem. 18, 337-75.

§§§

61.

Ostwald Waldovi
(1896–01–24)

Lipsko, 24. ledna 1896

Redakce Zeitschrift für physikalische Chemie
Prof. Dr. W. Ostwald
Brüderstr. 34

Vážený pane!

Vaše opravy byly mezitím již vytištěny.

Pokud se týká ohlasu Vašich myšlenek u jiných chemiků, nevím co určitého bych Vám oznámil, neboť v posledních měsících jsem s žádným osobně nemluvil a ani písemná vyjádření se ke mně nedostala. Musíte se rozhodně připravit na to, že to bude vyžadovat delší čas, než budou tyto věci vzaty v „širších kruzích“ na vědomí.

Praktikanti v mé laboratoři, v tomto směru nejvděčnější publikum, projeví živý zájem, nařikali si však na nesnáze z hlediska porozumění textům.

V plné účtě

W. Ostwald

§§§

62.

Wald Ostwaldovi
(1896–02–06)

Kladno, 6. února 1896

Vážený pane!

Spolu s vyjádřením upřímného díku za Vaše laskavé sdělení dovoluji si Vám přednést ještě jedno přání. Záleží mi velice na tom, abych poznal ony úseky své práce, jejichž porozumění činí Vaším studentům obtíže. Řekl byste laskavě těm z nich, kteří se stále ještě o věc trochu zajímají, že bych s nimi rád vstoupil do písemného styku a podal jim veškerá vysvětlení, jež jsem schopen nabídnout?

Obdržel jsem v mezidobě dopis^{a)} od pana Gibbse, začínající lapidární větou: „Nauka o atomistickém složení hmoty je odůvodněna tak mnoha a tak rozličnými jevy, že musím přiznat, že náležím k oněm, jimž se zdá vážná diskuse o ní téměř nemožná.“ Z těchto úst taková slova! Není to zarážející?

Na to navazuje pan Gibbs námitkou, že totiž určitý determinant na str. 361 nemůže být obecně roven nule. Upozornil jsem ho^{97a)}, že bych to byl nikdy netvrdil,

kdyby determinant pro fyzikální případy nebyl uveden na předchozí stránce a je tam roven nule.

Zda moje další výklady, které jsem mu písemně sdělil^{97a)}, budou mít lepší úspěch než můj dopis^{b)}, který stejně přečetl jen povrchně, nutno vyčkat.

V plné účtě

F. Wald

a) *Jde o dopis č. 59*

b) *Dopis č. 58.*

^{97a)} *Koncept druhého Waldova dopisu Gibbsovi nebyl nalezen.*

§§§

63.

Mach Waldovi
(1896-02-22)

Vídeň 22/II 1896

Vážený pane!

Ve svém spise o druhém termodynamickém zákoně přibližně říkáte v souvislosti s mechanistickým vysvětlením zákona entropie, že by toto vysvětlení mělo být úkolem pro teorii, ale nikoliv pro zákon entropie.

Záleželo by mně na tom, abych to mohl citovat doslova. Prosím tedy o přesný název publikace, číslo stránky a doslovné znění.

V plné účtě

E. Mach

§§§

64.

Mach Waldovi
(1896-02-24)

Vídeň 24. 2. 1896

Vážený pane!^{a)}

Velmi děkuji za Vaši laskavou zásilku. Vaši knížku jsem měl již dvakrát, ale půjčováním jsem ji pozbyl.

V plné účtě

Mach

a) *V originále „H. H.! (Vysoce vážený pane!)*

§§§

65.

Wald Ostwaldovi
(1896-02-24)

Kladno, 24. února 1896

Vážený pane!

Přiložené pojednání⁹⁸⁾ má prorazit led zdrženlivosti, na který na všech stranách narazila moje první práce o vzniku chemických zákonů^{a)}. Doufám, že ji pro tento účel shledáte vhodnou, a proto prosím o její laskavé přijetí do Vašeho časopisu.

V plné úctě

F. Wald

⁹⁸⁾ „Die Genesis stöchiometrischen Grundgesetze II.“ (Geneze základních stechiometrických zákonů II.).
Z. Phys. Chem. 19, 607-24.

^{a)} „Die Genesis stöchiometrischen Grundgesetze I.“ (Geneze základních stechiometrických zákonů I.).
Z. Phys. Chem. 18, 337-75.

§§§

66.

Wald Machovi
(1896–06–19)

Kladno, 19. června 1896

Vážený pane profesore!

Dovolte mi, abych v největší stručnosti vyložil několik myšlenek o vzájemných vztazích různých věd. Podnět k těmto úvahám mi dala klasifikace věd prof. Masaryka, která ohraničuje jednotlivé vědecké oblasti jako území (tedy na ploše). Jiné pokusy tohoto druhu vedou k rozvětvenému stromu, tedy k trojrozměrnému útvaru.

Geometrické těleso má tři rozměry, projekce téhož poskytne dvourozměrný obraz, délky, šířky a výšky pak vždy jeden obraz jednorozměrný. Samo fyzikální těleso má také hustotu, tvrdost, barvu, atd. atd., a každá z těchto veličin může být změřena a pozorována jako zvláštní rozměr. Geometrické těleso je pak pouze jedním z trojrozměrných obrazů mnohorozměrného útvaru „fyzikálních těles“, hmotnost jiným jednorozměrným obrazem, právě tak jako např. teplota.

Analogicky se mi jeví žádoucím nazírat na celek našeho vědění, a stejně tak i na svět sám, jako na mnohorozměrný útvar.

V té souvislosti mám nyní na zřeteli Vaše výklady o částečné neurčitosti přírody, i když si nejsem jist, že jsem Vám správně porozuměl. Stojí-li n rozměrů proti $m < n$ rovnicím, pak zůstává $n - m$ veličin libovolně volitelných; můžeme např. libovolně volit místo, čas, teplotu, jednající osoby. Prosté spojení těchto nezávislých veličin nedává ovšem žádnou vědu, nýbrž nanejvýš jen kroniku. Teprve zkoumání souvislostí několika závislých veličin s několika nezávislými činí vědu.

Protože přehlédnout celek platných m rovnic najednou nelze, jsou nutná omezení zkoumané oblasti. Každá věda usiluje o projekci světa, jež musí být nejméně dvourozměrná, ale může být i troj-, čtyř- až $n - 1$ rozměrná. Z těchto rozměrů je jeden nebo více nezávislých, zbývající jsou závislé, a zkoumání jejich závislosti je právě úkolem příslušných vědních oblastí.

Nejčastěji používané omezení spočívá v tom, že „objektivní“ a „subjektivní“ jevy mohou být většinou považovány jako na sobě nezávislé. Zkoumáme-li však vzájemnou souvislost těchto dvou druhů jevů, pak musíme vést světem jiný průřez, který stojí kolmo na předešlém a obě pole poznávání pojímá jako celek – jak jste to učinil Vy.

Přírodní vědy představují jednotlivé projekce objektivní stránky světa, zatímco např. školská logika a psychologie pojednávají o jednotlivých stránkách

subjektivního pole poznávání. Všechny tyto „čisté“ vědy nechávají ony projekce světa, u nichž lidské záměry – s výjimkou snahy po objasnění jevů – hrají určitou roli, mimo povšimnutí.

Všechny vědní obory pak, které přinášejí poučení o prostředcích k dosažení lidských záměrů, bychom mohli označit jako „technické“, a já bych mezi ně počítal nejen „užité“ vědy, jako je technika v obvyklém smyslu, nýbrž např. i právní vědu, politiku, vojenské umění, péči o duševní život, i samotnou mravouku. Mimochodem řečeno, poslední z nich považuji za eminentně induktivní vědu. Filosofie by pak byla onou vědou, která zahrnuje všech n rozměrů, anebo se alespoň snaží vyzkoumat z různých projekcí světa souvislost všech m závislých veličin se všemi $n - m$ nezávislými.

Myslím, že výhoda takového pojetí spočívá v tom, že dovoluje každému historicky již vzniklému nebo nově vznikajícímu odvětví vědy zaujmout vhodné místo. Žádná z těchto věd si nemůže činit neoprávněné nároky na látku některé jiné, neboť každá ji postihuje z jiné strany. Vztah všech věd navzájem, jakož i k samému světu, by mohl být analogický onomu vztahu geometrických útvarů (těles, obrazců, čar) k sobě navzájem i k tělesům fyzikálním. Kdyby všechny vědy pracovaly se stejnými rozměry, bylo by je možno nejlépe srovnat s různými navzájem kolmými průřezy nebo projekcemi nějakého geometrického tělesa. Podstatně dokonalejší analogie by bylo možno nalézt v teorii fází Američana Gibbse, která pojednává o fyzikálních a chemických směšovacích pochodech n původně nezávislých složek, které dávají m směsí, jejichž koexistenci je dán celek podléhající m nezávislým rovnicím –, což by však zde odvádělo daleko od věci.⁹⁹⁾

Nevím, zda tato úvahy byly hodny sdělení, nicméně zdají se být celkem odlišné od běžných názorů, což by mi mohlo být omluvou, jestliže jsem Vás snad jimi nudil.

V plné účtě Váš oddaný

F. Wald

⁹⁹⁾ *Dopis je Waldovou interpretací metodologie jeho úvah týkajících se neatomistického vyvození základních chemických zákonů..*

§§§

67.

Mach Waldovi
(1896–06–22)

Vídeň, 22. června 1896

Velevážený pane!

Naprosto souhlasím! Je to ihned patrné při psaní nějaké knihy, jejíž témata sice spolu velmi různě souvisejí, zatímco v textu nutno postupovat tak řečeno pouze v čase, tedy v jediné dimenzi.

V plně účtě

E. Mach

§§§

68.

Trevor Waldovi
(1896–07–04)

THE JOURNAL OF PHYSICAL CHEMISTRY
ITHACA, N.Y.,
U. S. A.
Redaktoři:
W. D. Bancroft,
J. E. Trevor

4. července 1896

Vážený pane!

Odpovídaje na Vaše sdělení z 23. června, chci Vám tímto říci, že velice oceňujeme Vaši ochotu zaslat nám k publikování zmíněný článek. Bude pečlivě přeložen a zařazen do co nejdříve možného vydání našeho časopisu.¹⁰⁰⁾

S díky za Vaše pozdravy jsem
s projevem úcty srdečně Váš

J. E. Trevor

¹⁰⁰⁾ Článek „*Chemistry and its Laws*“ (*Chemie a její zákony*) byl uveřejněn v *J. Phys. Chem.* I, (1896), 21-33.

§§§

69.
Wald Ostwaldovi
(1897-02-15)

Kladno, 15. února 1897

Vážený pane profesore!

Prosím Vás tímto o přijetí přiložené studie do Vašeho časopisu „*Zeitschrift für physikalische Chemie*“¹⁰¹⁾.

V plné úctě

F. Wald

¹⁰¹⁾ „*Die chemischen Proportionen I., II.*“ (*Chemické proporce I., II.*). *Z. Phys. Chem.* 22, 253-67; 23, 78-89.

§§§

70.
Ostwald Waldovi
(1897-02-17)

17. února 97

Vážený pane!

Vaše pojednání¹⁰¹⁾ došlo a vyjde v březnovém čísle.

Považuji Váš poslední výklad za podstatný pokrok a chtěl bych Vás upozornit na analogii s vývojem krystalografie. Také tam se dříve uplatňoval atomistický výklad zákona racionálních průřezů, kdežto nyní se týž odvozuje z geometrické nutnosti plynoucí z konečnosti počtu možných krystalických ploch.

V plné úctě

W. Ostwald

¹⁰¹⁾ „Die chemischen Proportionen I., II.“ (Chemické proporce I., II.). Z. Phys. Chem. 22, 253-67; 23, 78-89.

§§§

71.

Wald Machovi
(1897–03–18)

Kladno, 18. března 1897

Vážený pane profesore!

Současnou poštou Vám dojde má nejnovější práce o chemických proporcích, o níž doufám, že se setká s Vaším souhlasem. Řešení stoleté hádanky množných poměrů je v ní vyvozeno – jak se domnívám – přímo až zahanbujícím jednoduchým způsobem, přičemž však zároveň musím přiznat, že mne řešení stálo čtyři roky vypjaté a zdánlivě zcela pochybené práce.¹⁰²⁾

Pro budoucnost mám ještě velké plány a doufám v rychlý postup svých dalších prací o valenční teorii apod., neboť jsem si ve čtyřech předchozích letech mnohé předpracoval, a hlavní překážka úspěšného postupu – chybělo jasné vyvození proporcí – je šťastně odstraněna. Každopádně věřím, že velmi brzy budu moci připravit atomovou hypotézu v oblasti chemie o její lesk.

V oddílu 2 jsem připojil několik úvah, v nichž snadno poznáte polemiku s Vašimi názory o „materiální“ rozdílnosti a o povaze „chemických“ pochodů vůbec „Prinzipien der Wärmelehre“ (Principy nauky o teple) str. 355. Neměl jsem však Vaši práci v originále, nýbrž jen značně volný referát Dr. Šulce v „Listech chemických“. Nyní vidím, že Šulc¹⁰³⁾ Vaše názory reprodukoval sice věcně správně, že však jsou jisté rozdíly ve formě. K tomu prosím laskavě přihlédněte; v předtuše těchto okolností jsem záměrně nevzal výslovný zřetel na Vaše vývody.

Rád se přiznávám, že za otevření této otázky musím být povděčen Vám. Stanovisko, ke kterému jsem nyní došel, dovoluje mně porozumět mnohému, z čeho jsem až dosud nemohl naléztí východisko. Těšilo by mne, kdyby se i Vám tento výklad zamlouval.

Píšete: „Při fyzikálních pochodech se mění jedna nebo přednostně jedna vlastnost komplexu, při chemických pochodech celý komplex“. Avšak např. v organické chemii existuje určitý počet reakcí, u nichž se produkty od původních látek dají stěží odlišit (homologické řady!). Také sloučenina chloru s jodem je příkladem tohoto druhu. Zde Váš výklad jistě neobstojí. Ještě horší je to však u „izomerních“ látek.

Opravdu nenalézám žádný jiný rozlišovací znak mezi fyzikálně a chemicky odlišnými tělesy než znatelnou stálost nějaké různosti libovolného stupně a libovolného druhu. Kdyby se za nějakých okolností tvrdošíjně nedostavovala kondenzace přesycené páry, jistě by byl brzy po ruce nějaký chemik, který by to vysvětlil „izomerií“ páry s kapalnou vodou, a odlišnou „konstituci“ by ještě stvrdil „strukturními vzorci“. A právě tak by byl trvajícím rozdílem teplot dvou jinak dokonale stejných látek chápán jako jejich „chemická“ rozdílnost.

V příjemném očekávání Vašeho zcela otevřeného názoru zůstávám

Váš oddaný

F. Wald

¹⁰²⁾ *Waldova zmínka se týká článku „Die chemischen Proportionen I.“ (Chemické proporce I.). Z. Phys. Chem. 22, (1897) 253-67. V druhém vydání „Prinzipien der Wärmelehre“ (Principy nauky o teple), (1900, str. 357) píše Mach: „F. Wald vyvozuje způsobem mně velmi sympatickým zákon chemických proporcí nikoliv z atomové teorie, nýbrž z obecného vymezení chemických skutečností. V témže svém pojednání však polemizuje, aniž by mne jmenoval, proti pojetí, které je mnou předkládáno jako možné“.*

¹⁰³⁾ *Otakar Šulc (1869–1901), odborný asistent teoretické a fyzikální chemie na České vysoké škole technické v Praze (Ostwald uveřejnil jeho dva články o analytické chemii r. 1899, 1900).*

§§§

72.

Mach Waldovi
(1897–03–20)

Videň, 20. 3. 97

Vážený pane!

Vaše pojetí se mi jeví jako důležitý a podstatný pokrok. Jestliže nahlédnete do mých výkladů o „hmotě“, o „tepelné kapacitě“ atd., můžete stěží pochybovat o mém souhlasu s Vaším způsobem uvažování.

To, co jsem řekl o vztahu fyziky a chemie a s čím polemizujete, není pozitivní postoj, nýbrž diskuse. Málo záleží, anebo vůbec nezáleží na tom, zda někdo souhlasí. Ačkoliv pokládám všechny Vaše argumenty za vratké, nebudu s nimi polemizovat. Budete-li na započaté cestě pokračovat, budete pravděpodobně Vy sám za několik málo let smýšlet o této věci jinak.

Jestliže je hmotnostní rozdíl považován za tak podstatný, pak je skutečně nejjednodušší zůstat zcela u atomové teorie, u zachování hrubého neanalyzovaného pojmu substance.

S přáním všeho nejlepšího k Vaším současným i budoucím výsledkům s projevem úcty zdravím

Váš oddaný

E. Mach
ve spěchu při odjezdu

§§§

73.

Wald Ostwaldovi
(1897–05–03)

Kladno, 3. května 1897

Vážený pane profesore!

Přiložený článek by Vám mohl vše říci; přicházím opět s prosbou o přijetí jedné práce a očekávám Vaše laskavé rozhodnutí.¹⁰⁴⁾

Váš oddaný

F. Wald

¹⁰⁴⁾ *Pravděpodobně jde o článek „Phasenregel und physikalische Eigenschaften chemischer Verbindungen“ (Fázové pravidlo a vlastnosti chemických sloučenin). Z. Phys. Chem. 24, (1897), 633-50.*

§§§

74.

Ostwald Waldovi

(1897-05-06)

6. května 1897

Vážený pane doktore!^{a)}

Váš rukopis právě došel a bude dán do tisku co nejdříve, jak jen to bude možné. Bohužel je však v zásobě tak mnoho rukopisů, že bude moci vyjít teprve v červnovém čísle.

V plné úctě

W. Ostwald

^{a)} V originále „Dr.“ – viz poznámka ^{a)} pod dopisem č. 33.

§§§

75.

Wald Ostwaldovi
(1897-10-04)

Kladno, 4. října 1897

Vážený pane profesore!

Spolu s přiloženým krátkým sdělením¹⁰⁵⁾ a s žádostí o jeho publikování s litostí přiznávám, že v něm nemohu být zcela srozuměn s Vaším novým názorem, který zastáváte. Přesto doufám, že můj výklad budete pokládat jen za důkaz velkého zájmu, který ve mně probudily Vaše příslušné vývody!

V plné úctě Váš

F. Wald

¹⁰⁵⁾ „Notiz über eine sehr merkwürdige Erscheinung“ (Krátké sdělení o velmi pozoruhodném jevu). Z. Phys. Chem. 24, 509-12.

§§§

76.

Wald Ostwaldovi
(1897-10-05)

Kladno, 5. října 1897

Vážený pane profesore!

Sotva jsem Vás včera zahltil jednou prací, dnes přicházím s další¹⁰⁶⁾; tu jsem připravoval sice již dlouhou dobu a jen zcela náhodou jsem ji mohl dokončit až poté, co jsem včera pro změnu dokončil jinou!

V plné úctě

F. Wald

¹⁰⁶⁾ „Elementare chemische Betrachtungen“ (Elementární chemické úvahy). Z. Phys. Chem. 24, (1897), 633-50.

§§§

77.

Ostwald Waldovi

(1897-10-06)

Lipsko, 6. října 97

Vážený pane!

Oba Vaše články vyjdou pravděpodobně v listopadovém čísle¹⁰⁷⁾. Pokud jde o Vaše poznámky k mé větě, i já nyní shledávám její vyvození za napadnutelné, ale ze zcela jiného pohledu než Vy. Připojím o tom několik slov k Vašemu krátkému sdělení¹⁰⁸⁾.

S nejlepším pozdravem Váš oddaný

W. Ostwald

¹⁰⁷⁾ „Phasenregel und physikalische Eigenschaften chemischer Verbindungen“ (Fázové pravidlo a fyzikální vlastnosti chemických sloučenin). Z. Phys. Chem. 24, 315-24; „Elementare chemische Betrachtungen“ (Elementární chemické úvahy). Z. Phys. Chem. 24, 633-50.

¹⁰⁸⁾ „Notiz über eine sehr merkwürdige Erscheinung“ (Krátké sdělení o pozoruhodném jevu). Z. Phys. Chem., 24, 509-12.

§§§

78.

Wald Ostwaldovi
(1897-11-13)

Kladno, 13. listopadu 1897

Vážený pane profesore!

Téměř se již obávám, že se stávám svými zásilkami dotěrný, a to o to více, že vedle nyní přiložené práce mám připravenou ještě jednu další, jež má přinést dlouho slibovanou analýzu valenční teorie.

V plné úctě Vám oddaný

F. Wald

§§§

79.

Wald Ostwaldovi
(1897-12-04)

Kladno, 4. prosince 1897

Vážený pane profesore!

Srdečný dík za čest, kterou jste mi prokázal svým laskavým pozváním na slavnostní otevření nového Fyzikálně-chemického institutu v Lipsku. Blahopřeji Vám k novému domovu co nejsrdečněji a velice lituji, že nemohu Vaše pozvání využít, protože nemohu přijet.

Ještě jednou díky, zdravím Váš oddaný

F. Wald

§§§

80.

Ehrlich Waldovi
(1897-12-08)

Berlín W., 8. XII. 1897

Vážený pane!

Promiňte, že Vás obtěžuji dotazem. Četl jsem právě v „Zeitschrift für physikalische Chemie“ Váš článek¹⁰⁹⁾ a velmi rád bych s Vámi konzultoval několik otázek, jejichž řešení by Vám nepřineslo žádné těžkosti, zatímco já si s jejich řešením jako laik již dlouho lámu hlavu.

Pokud byste souhlasil, byl bych velice rád, a podrobně bych Vám vyložil stav věcí. (Jde o číselné sledování neutralizace záškrťového toxinu a antitoxinu).

Předem Vám děkuji a jsem v plné úctě

Váš P. Ehrlich¹¹⁰⁾

¹⁰⁹⁾ „Zřejmě studie „Elementare chemische Betrachtungen“ (Elementární chemické úvahy). Z. Phys. Chem. 24, 633-50.

¹¹⁰⁾ Paul Ehrlich (1854–1915), profesor v Berlíně, věnoval se výzkumu sér a serologických testů, chorob krve, studiu tuberkulózních bakterií; Ehrlich vypracoval metody moderní chemoterapie (Salvarsan). Nobelova cena r. 1908. Waldova odpověď Erlichovi se nezachovala.

§§§

81.

Ostwald Waldovi
(1898–01–20)

20. ledna 98

Vážený pane!

Vaše pojednání došlo a bude otištěno snad v únorovém sešitě.¹¹¹⁾

Se srdečným pozdravem Váš oddaný

W. Ostwald

¹¹¹⁾ „Verbindung und Substitution“ (Sloučenina a substituce). Z. Phys. Chem. 52, 525-35.

§§§

82.

Wald Ostwaldovi
(1898–01–25)

25. ledna 1898

Vážený pane profesore!

Právě teď jsem zjistil, že v mém posledním pojednání jsou nutná určitá omezení, mají-li být mé vývody zcela přesné.¹¹²⁾ Abych vyloučil dodatečnou opravu, prosím Vás o vrácení rukopisu. Pokud by snad již sazba byla započata, pak by stačilo provést jednu změnu v druhé polovině, zhruba od „Substrakce“.

V plné úctě

F. Wald

¹¹²⁾ Musela to zřejmě být studie „Verbindung und Substitution“ citovaná ad ¹¹¹⁾.

§§§

83.

Wald Ostwaldovi
(1898-02-01)

Kladno, 1. února 1898

Vážený pane profesore!

Především Vám srdečně děkuji za opětné vrácení mé práce^{a)}, což Vám pravděpodobně mohlo způsobit mnoho nesnází. Posílaje Vám znovu nyní již opravenou práci, dovoluji si poznamenat, že jsem z počátku přehlédl, že k výměnnému rozkladu je třeba více než jedné vstupující složky a více než jednoho produktu vystupujícího z reakce. Odčítání je tedy nutné, ale ještě nikoliv postačující.

Jak už tomu však u těchto studií vždy bývá, poskytuje překonání omylu nebo odhalení nějakého dosud zanedbávaného momentu podnět k novým výkladům; a tak jsem nyní málem hrdý na právě objevené, zcela jednoduché pravidlo pro stanovení možného maximálního počtu rozeznatelných nebo nutných složek při jedné reakci – anebo přinejmenším mám velkou radost z tohoto objevu, který mi dovoluje předvídat celou řadu nových výkladů, týkajících se valenční teorie.

Doposud jsem byl vůči současnému stavu chemie velice zaujatý. Nyní se mi začíná zdát, že v budoucnu budeme moci zachovat všechno podstatné, i když bude východisko zcela změněno. Snad dospějí ještě i k tomu, že ve vodíku, kyslíku a jim podobným látkám připustím existenci dvou různých složek, i když tyto složky nebudou „atomy“ v „molekule“.

Zhruba před dvěma roky^{b)} jsem se Vás jednou dotazoval, jak se podle Vašich zkušeností staví vědecký svět k mým pracím; snad je k tomu nyní příhodnější doba, a tak bych Vám byl velmi povděčen, kdybyste mi o tom příležitostně mohl napsat několik málo slov. Jsem nyní také připraven i na málo potěšující zprávy, i když stále doufám, že k mým myšlenkám bude postupně poněkud více přihlíženo.

Jelikož jste však tak velice zaměstnán, rád se vzdám odpovědi na svůj dotaz, kdyby Vás měl jakkoliv obtěžovat.

V plné úctě Váš oddaný

F. Wald

a) „*Verbindung und Substitution*“ (*Sloučenina a substituce*). *Z. Phys. Chem.* 25, 525-35.

b) *Viz dopis č. 62 z 6. února 1896.*

§§§

84.
Wald Ostwaldovi
(1898-02-15)

Kladno, 15. února 1898

Vážený pane profesore!

Přikládám práci o valenční teorii a prosím o její přijetí do Vašeho časopisu „*Zeitschrift*“.

V plné úctě Váš oddaný

F. Wald

§§§

85.
Ostwald Waldovi
(1898-02-17)

17. února 1898

Vážený pane doktore!^{a)}

Váš rukopis došel a vyjde v dubnovém čísle (březen byl již zcela zaplněn)¹¹³⁾.

Se srdečným pozdravem Váš oddaný

W. Ostwald

¹¹³⁾ „Die rechnerischen Grundlagen der Valenztheorie“ (Početní základy valenční teorie). Z. Phys. Chem. 26, 77-95.

^{a)} V originále „Dr.“ viz poznámka pod dopisem č. 33.

§§§

86.
Ehrlich Waldovi
(1898-05-10)

Berlín W., 10. 5. 1898

Vážený pane!

Učinil byste mi velkou laskavost, kdybyste mi mohl alespoň jedním slovem napsat, mohu-li eventuálně ještě počítat s odpovědí na můj poslední dopis – což by mně bylo přirozeně velmi milé.

V plné úctě Váš upřímně oddaný

Paul Ehrlich

§§§

87.
Ehrlich Waldovi
(1898-05-20)

20. května 1898

Vážený pane!

Děkuji Vám velice za Váš důvěrný a srdečný dopis; velmi Vás prosím o prominutí, že jsem Vás vyrušoval v období tak obtížném a plném neklidu. Buďte přesvědčen, že zcela chápu, jak těžké bylo Vaše rozhodování. Každý má podobná údobí, která však musí být probojována. Když jsem před lety objevil při jednom zkoumání ve svém hleny tuberkulósní bacily a cítil se uboze, neschopný jakéhokoliv výkonu, také jsem se domníval, že musím rezignovat na každý vzdálenější výhled do budoucnosti. Hlavní věcí však je nenechat se v takových obtížných obdobích života zlomit, ale držet hlavu vzhůru¹¹⁴⁾.

Muž jako Vy musí v každé situaci vykonat to nejlepší, též v případě Vaší nynější čistě praktické činnosti.

Ještě jednou využívám příležitosti poděkovat Vám za Vaši radu.

V plné úctě Váš oddaný

Paul Ehrlich

¹¹⁴⁾ *Zdá se, že Wald se svěřil Ehrlichovi se svou vážnou duševní krizí, kdy pomýšlel na sebevraždu..*

§§§

88.

Ehrlich Waldovi
(podzim 1898)

Berlín W., podzim 1898

Vážený pane!

Promiňte mi, že Vás znovu obtěžuji s určitou žádostí. V brzké době musím podat zprávu o svých novějších výzkumech, o nichž jsem Vám zevrubně psal. Bylo by pro mne velice cenné, kdybyste mi mohl sdělit Váš názor na některé z bodů zprávy a byl bych Vám velmi vděčný, kdybyste k tomu našel čas.

V plné úctě

P. Ehrlich

§§§

89.

Wald Ostwaldovi
(1898–11–19)

Kladno, 19. listopadu 1898

Vážený pane profesore!

Přiložené pojednání jeví se mi na jedné straně jako nezbytné doplnění mých dřívějších publikací, na druhé straně jako příprava pro další; prosím Vás proto o jeho přijetí do Vašeho časopisu.¹¹⁵⁾

V plné úctě Váš oddaný

F. Wald

¹¹⁵⁾ *Zřejmě se týká studie „Was ist ein chemisches Individuum“ (Co je chemické individuum). Z. Phys. Chem. 28, 13-16.*

§§§

90.

Wald Ostwaldovi
(1898–12–09)

Kladno, 9. prosince 1898

Vážený pane!

Přiložené krátké sdělení vybízející k diskusi by snad mohlo přispět k tomu, aby základní pojmy chemie byly vážněji probírány. Nicméně jeho vytištění nepřikládám žádnou velkou váhu a prosím, abyste postupoval podle vlastního uvážení. Pokud se Vám jeho uveřejnění v časopise „Zeitschrift für physikalische Chemie“ jeví z nějakého důvodu nežádoucí, klidně mi zašlete práci zpět. Snad bych pak dopisem sdělil panu Tammannovi¹¹⁶⁾, jak málo se mi jeho výklady jeví jako správné.

Mé útoky však nesměřují proti panu Tammannovi samotnému, nýbrž proti názorům, které předkládá, jako by byly běžné.

V podstatě tedy záleží na tom, zda jste toho názoru, že pan Tammann interpretoval panující názory správně. Je-li tomu tak, bylo by namísto věc rozvířit. Ukřivdil-li však pan Tammann všeobecnosti, pak by spor nebyl zajímavý a sotva by asi bylo hodno námahy o tom s ním diskutovat.

V plné úctě Váš oddaný

F. Wald

¹¹⁶⁾ *Gustav Tammann (1861–1938) byl v té době profesorem fyzikální chemie v Dorpatu (Estonsko), později v Göttingen. Zkoumal krystalizaci, polymorfismus ledu, roztoky kovů v pevné fázi a jiné; je zakladatelem metalografie.*

§§§

91.
Ostwald Waldovi
(1898–12–10)

10. prosince 1898

Vážený pane!

Vaše pojednání^{a)} bude v časopise otištěno, protože právě jeho polemická forma přispěje k objasnění.

V plné úctě Váš oddaný

W. Ostwald

^{a)} „Was ist ein chemisches Individuum“ (Co je chemické individuum). *Z. Phys. Chem.* 28, (1889) 13-16.

§§§

92.
Mach Waldovi
(1899–07–27)

Videň 27. 7. 1899

Vážený pane!

Musím se na Vás obrátit s určitou prosbou. Byl bych Vám velmi vděčen, kdybyste mi sdělil titul a publikační údaje o Vašem pojednání, v němž jste ze všeobecných úvah odvodil zákon množných poměrů. Toto pojednání sice vlastním, moje knihovna je však mimo dům, na univerzitě, a já vzhledem ke své nepohyblivosti nemohu nic hledat.

Byl jsem totiž v uplynulém létě postížen pravostranným ochrnutím. Noha je ještě velmi slabá, ruka ještě nepoužitelná^{a)}. V očekávání Vaší laskavé odpovědi a s přáním dobrého zdraví,

v plné úctě Váš oddaný

Dr. Ernst Mach
XVIII Hofsattgasse 3

93.

Wald Machovi
(1899–07–29)

Kladno, 29. července 1899

Vážený pane profesore!

Váš včerejší dopis mi udělal mimořádnou radost. Jako tisíce jiných byl jsem svého času z novin informován o Vaší těžké nehodě a s Vaším neštěstím jsem sdílel velkou účast. Vyhnul jsem se záměrně psaní, abych nerušil Váš klid. Jak jsem teď potěšen, že Vás znovu vidím alespoň natolik zotaveného, že opět můžete věnovat vědě své neocenitelné služby! Je pro mne velkou ctí, že si ještě na mé práce vzpomínáte, byl bych však byl stejně tak potěšen, i kdyby se mne samého věc netýkala.

Kapka hořkosti v mé radosti nicméně také neschází, protože musím rád či nerad této příležitosti využít, abych Vás obtěžoval dlouho odkládanou prosbou. Dělán si naději na místo profesora všeobecné chemie na české technice v Brně. Prosím Vás tedy nyní co nejoddaněji, abyste mne podpořil, avšak jen tehdy, jestliže mne shledáváte toho hodným a jestliže Vám to při Vašem zdravotním stavu nebude zatěžko. Ucházel jsem se přirozeně o místo sám, ale nevím, zdali vůbec přicházím vážně v úvahu.

Pokud se týká množných poměrů, zasílám Vám k nim všechny své práce. Nejdůležitější publikaci o nich „Die chemischen Proportionen“^{a), b)} mohu Vám však předložit pouze v exempláři vypůjčeném od mého kolegy pana Vorbacha. Proto Vás prosím o laskavé vrácení separátu mně nebo vrchnímu inženýru Vorbachovi – přirozeně ovšem teprve poté, až mou studii již nebudete potřebovat.

Abych Vám četbu pokud možno zkrátil, podtrhl jsem podstatná místa; z téhož důvodu si dovoluji připojit následující poznámky: Mé odvození se skládá ze dvou částí. Zaprvé je vyloženo, že směsi *libovolného* složení jsou schopné se přeměnit jen tehdy, jestliže obsahují méně složek, než kolik je látek před a po reakci. Ze skutečnosti, že v chemických sloučeninách nepodléhá počet složek žádnému a priori danému omezení, zcela zřejmě vyplývá, že chemické sloučeniny nejsou *libovolně* složeny, a že tedy množství určitých složek je spoluurčeno množstvím jiných (až do určitého stupně), jestliže totiž počet složek je rovný nebo větší než počet reagujících těles.

Druhá část odvození se týká racionality indexů v chemických vzorcích. Odvození této racionality je založeno na následujících dvou větech: „Složení chemického individua je konstantní. Řady směsí různých složek jsou ve stávající chemii diskontinuální“. V přírodě však existují řady směsí látek, které jsou kontinuální a tedy též látky o proměnlivém složení. My jsme ovšem zcela libovolně oddělili jednu třídu jevů od ostatních tříd a jen ji jsme definovali jako náležející do chemie. Racionalita indexů pak vyplývá z této definice. Každý iracionální index by totiž při celkovém zohlednění všech myslitelných chemických dějů vedl ke sloučeninám, které řadu směsí by vyplňovaly *kontinuálně*. Násobné váhové poměry platí potom přirozeně pouze v chemii, ne však tam, kde se nepostuluje diskontinuita směsového řad.

Jsem si dobře vědom toho, že tato část mého výkladu by v rukou šikovnějšího matematika získala jinou formu, i když pravděpodobně by zůstala v podstatě stejná. Mým ideálem by bylo dokázat, že každá iracionalita, která se může u chemických

sloučenin vyskytnout, může být zahrnuta do konstant, A, B..., atomových hmotností nebo hmotností sloučenin. S ohledem na starou Proustovu hypotézu by to přece jen bylo cenné.

Pravděpodobně se Vám všechny mé úvahy budou jevit jako těžkopádné a neuspořádané. Mne by jejich neohrabanost mohla přivést až k zoufalství, kdybych nenacházel útěchu v tom, že jiní chemici mohou na této cestě postoupit vpřed ještě méně než já.

Ze separátů je bezprostředně pro Vás zajímavý vlastně jen ten první^{a)}. Druhý, „Die chemischen Proportionen II.“^{b)}, je sto odpovědět na mnohé otázky jen ve spojení s prvním. Jen stránky 83, 84–85, 87–88 by Vás snad mohly zajímat.

Z článku týkajícího se sloučenin a substituce^{c)} („Verbindung und Substitution“) by pro Vás v každém případě přicházely v úvahu str. 331–333, ne kvůli oněm chemickým proporcím, ale kvůli všeobecně chemickému vůbec. Stejně tak v matematických základech valenční teorie^{d)} str. 93 a str. 95.

Přikládám také studii „Elementární chemické úvahy“^{e)}. Jsou napsány s plnou znalostí Vašich výkladů týkajících se vztahu fyziky a chemie, ve vztahu k „chemickému“ však mohou v některých bodech odporovat Vaším názorům. Je obtížné vyjmout z této práce jednotlivé části, přece bych však chtěl Vaší laskavé pozornosti doporučit přinejmenším podtržené řádky na str. 647–648¹¹⁷⁾.

Nemrzte se prosím pro délku mého dopisu; obávám se opravdu, že ze strachu z tak dlouhých odpovědí mně raději v budoucnu nebudete vůbec psát.

Se srdečnými přáními dobrého zdraví, v úctě Váš oddaný

F. Wald

a) „Die chemischen Proportionen I.“ (Chemické proporce I.). Z. Phys. Chem. 22, (1897), 253-67.

b) „Die chemischen Proportionen II.“ (Chemické proporce II.). Z. Phys. Chem. 23, (1897) 78-89.

c) „Verbindung und Substitution“ (Sloučenina a substituce). Z. Phys. Chem. 25, (1898), 525-35.

d) „Die rechnerischen Grundlagen der Valenztheorie“. (Početní základy valenční teorie). Z. Phys. Chem. 26, (1898), 77-95.

e) „Elementare chemische Betrachtungen“ (Elementární chemické úvahy). Z. Phys. Chem. 24, (1897), 633-50.

¹¹⁷⁾ Tento Waldův dopis ukazuje jeho zřejmý sklon pokračovat v Bertholletově pojetí chemických látek.

§§§

94.

Mach Waldovi
(1899-07-31)

Videň 31. 7. 1899

Vážený pane!

Děkuji Vám za Vaši laskavou zásilku. Ze zaslaných prací potřebuji nyní pouze první. Budu nicméně studovat všechny a nepochybuji, že z nich načerpám mnoho poučení.

Vše, co mohu učinit pro Vaši podporu, udělám ze srdce rád. Jen mi obratem sdělte, komu mám napsat. Nejúčinnější by v každém případě bylo doporučení od Ostwalda. Znáte v Praze prof. Kolářka¹¹⁸⁾? Domnívám se, že je jeden z mála těch, kdo sdílí Vaše přesvědčení.

V plné účtě Váš

E. Mach

¹¹⁸⁾ František Koláček (1851–1913), Machův žák, profesor matematické fyziky na Karlově univerzitě v Praze; napsal knihy „Základy teoretické fyziky“ (se Seydlerem) 1895; dále „Hydrodynamika“, 1899.

§§§

95.

Wald Ostwaldovi
(1899–07–31)

Kladno, 31/7 99

Vážený pane profesore!

Od prof. L. Couturata z Caen¹¹⁹⁾ jsem obdržel pozvání na kongres 1900 a děkuji Vám velmi za Vaši laskavost, s níž jste na mne pamatoval a doporučil mne. Udělám vše pro to, abych se mohl účastnit, s účastí nejsem si však ještě nikterak jist.

Zdá se, že prof. Mach, který byl asi před rokem postižen záchvatem mrtvice, se cítí opět lépe, ačkoliv může psát na psacím stroji pouze levou rukou. Od prof. Jaumanna¹²⁰⁾ jsem slyšel, že píše optiku. Před několika dny se mne prof. Mach v dopise ptal na má odvození stálých hmotnostních poměrů; zdá se tedy, že opět hodlá zpracovávat fyzikálně-chemickou hraniční oblast.

I když snad máte zprávy přímo od prof. Macha, nedovolil jsem si Vám zamlčet informace, neboť se jistě mohu domnívat, že na osudu tohoto vzácného muže máte živoucí zájem.

V plné účtě Váš

F. Wald

¹¹⁹⁾ Louis Couturat (1868–1924) se specializoval na matematickou logiku „La logique de Leibniz d'après des documents inédits“ (1901) a na základy matematiky „Les principes mathématiques“ (1905).

¹²⁰⁾ Gustav Jaumann (1863–1924), Machův asistent a později profesor na Vysokém učení technickém v Brně; publikoval „Základy teorie pohybu podané z moderního pohledu“ (v němčině).

§§§

96.

Mach Waldovi
(1899–08–03)

Vídeň 3. 8. 1899

Vážený pane!

Sekčnímu šéfovi Rezkovi jsem ihned napsal. Musíte ale všechno, co bylo uvedeno do pohybu, pečlivě sledovat, jinak situaci využijí lidé, kteří se více než o chemii starají o své místo.

Vaše vývody se mně velmi líbí; přál bych si však, aby v zájmu chemiků byly ještě podrobnější a doloženy příklady tak, aby byly vhodné pro publikování formou určitého uvedení do chemie. Pokud ovšem zůstanou v platnosti konvenční hranice oborů, nebudeme mít vzhledem k nim nikdy pravdu; fyzikální chemie však naštěstí tyto hranice poněkud rozvolnila.

Míni-li to Rezek dobře, zeptá se Koláčka a Ostwalda.

V plné účtě Váš

Dr. Ernst Mach

§§§

97.

**Wald Ostwaldovi
(1899-08-05)**

Kladno, 5. srpna 1899

Vážený pane profesore!

Naléhavá osobní záležitost mne dnes přiměla využít Váš drahocenný čas. V Brně má být otevřena Vysoká škola technická s českou vyučovací řečí (zahájení chemického oddělení se předpokládá do jednoho roku) a já si dělám naději na katedru všeobecné chemie. Abych to tedy řekl krátce, prosím co nejoddaněji o Vaše doporučení.

Ačkoliv mne mé nynější zaměstnání v železárnách (které zastávám již 17 let) slušně živí a rovněž mi poskytuje volný čas pro vědeckou práci, přece jen cílem mé ctizádosti vždy byla profesura na vysoké škole; jakási vnitřní síla mne nutí snít o posluchárně. V důvěře ve své vědecké výsledky jsem zatím ponechal věcem volný průběh a teprve nyní jsem v této věci krátce napsal prof. Machovi. Odpověděl mi následující: „Sekčnímu šéfovi Rezkovi jsem ihned napsal. Musíte se ale pilně starat, jinak v této věci sklídí vítězství lidé, kteří se více než o chemii starají o své místo. Míni-li to Rezek dobře, zeptá se prof. Ostwalda a Koláčka.“

Sekční šéf dr. Rezek působí na ministerstvu školství ve Vídni. Koláček je profesorem fyziky v Praze, a je to muž, jehož jistě budete znát přinejmenším podle jména z literatury. Snad se mohu oddávat příjemné naději, že mi neodmítnete Vaši laskavou přímluvu. Jak velmi je mně potřebná, vidím teprve nyní, po Machově dopisu, ačkoliv jasno v tom, jak málo je mé jméno známo mohla mně již poskytnout událost z posledních týdnů: prof. Natterer¹²¹⁾ (syn známého fyzika) byl se svými posluchači z Vídeňské univerzity v Kladně. Mezi jeho posluchači byl značný počet lidí, kteří zjevně sledují fyzikálně-chemický směr. Jeden z nich (dr. Kohn) dokonce v této oblasti něco publikoval, žádný z nich však neměl ani ponětí o tom, že existuje nějaký Wald. Přirozeně jsem se vyhnul tomu, abych se sám o tom zmínil.

Machova nepřímá poznámka, že jsem se zatím sám málo snažil o příznivý vývoj mé záležitosti, dává mi odvalu obtěžovat Vás ještě s další prosbou. A to tím spíše, že churavějící Mach ve své nemoci může pro mne udělat jen velmi málo. Byl byste tak laskav a informoval mne, pakliže Vám Rezek napíše, abych věděl, „zda to on míni dobře“^{a)}?

Bohužel v těchto záležitostech nejsou hlasy jen váženy, ale též sčítány, a proto ještě prosím o sdělení jmen mně nebo Rezkovi známých chemiků, od nichž byste předpokládal doporučení pro moji maličkost. Myslím tu např. pány van't Hoffa, Nernsta a Roozenbooma, s nimiž jsem nekorespondoval a na něž bych se proto jen stěží mohl obrátit sám.

U Duhema, právě tak jako u Gibbse, jsem si to nechtěně pokazil, a sice kvůli „Genesis“^{b)}. Oba v tom vidí jen matematické hříčky, ne však to ostatní. Nicméně se mi však přece jen zdá, že alespoň Duhem změnil od té doby své mínění v můj prospěch. Kdybych se nemusil obávat, že zneužívám Vaší dobroty, pak bych Vás poprosil, abyste se alespoň Duhema dotázal, zda by se mohl ve věci podpory mého

místa s dobrým svědomím přimluvit. Prof. Kolářek mi jednou řekl, že ve Vídni to záleží jen na doporučeních, a to „čím exotičtějších, tím lepších“, což je též důvod, proč bych mezi svými přimluvčími viděl rád právě prof. Duhema a Gibbse.

Náš moderní směr má na vysokých školách ještě stále relativně málo stoupenců, a v Rakousku téměř žádného. I z tohoto hlediska byste jistě rád viděl, kdyby se mi podařilo získat uvedenou profesuru, kterou by jinak nemohl získat žádný z kolegů v oboru – snad s výjimkou O. Šulce, který však přece jen ještě málo znamená; a tak se chlácholím naději, že mi mé nynější snahy o získání místa nebudete mít za zlé.

V plné úctě Váš

F. Wald

¹²¹⁾ Konrad Natterer (1860–1901), profesor vídeňské univerzity, ředitel chemické laboratoře.

^{a)} Viz dopis č. 96.

^{b)} Viz dopisy č. 51, 59, 62, 65.

§§§

98.

Ostwald Waldovi
(1899–08–10)

Prof. Dr. W. Ostwald
Fyzikálně-chemický ústav

Lipsko, 10. srpna 1899

Milý pane doktore^{a)}!

Váš dopis mně způsobil osobní problém; na jedné straně bych chtěl udělat vše, co by mohlo podpořit Váš vědecký růst, na druhé straně se nemohu rozhodnout, mám-li věnovat čas rozvoji české vysoké školy v Brně, která je určena k potírání německého bytí v Čechách. Na případné dotazy pana dr. Rezka poskytnu objektivní věcné informace, více ale v tomto speciálním případě dělat nemohu.

K tomuto závěru přispívá mé velké přepracování; potřebuji nutně několik týdnů klidu.

Váš zcela oddaný

W. Ostwald

^{a)} Viz poznámka k dopisu č. 33.

§§§

99.

Wald Ostwaldovi
(1899–08–12)

12. 8. 99

Vážený pane profesore!

Beru s díky na vědomí, že jste ochoten poskytnout informaci na eventuální dotaz, a upřímně lituji, že jsem Vás přemírou svých požadavků uvedl do nesnází.

Je ale zcela nesprávné domnívat se, že nová vysoká škola v Čechách (přesněji na Moravě) je určena k potírání německého bytí. Má pozvednout duchovní úroveň Slovanů, přičemž Němcům zůstane nadále hojnost kulturních zařízení pro zachování rozdílu v úrovni Němců – Slovanů. Přirozeně to stojí práci.

Celá bída našich poměrů vyvěrá z naivní záměny tohoto úrovněvého rozdílu za jeho absolutní výši. Mezi slepými je jednooký králem. Nechce být přitom pochopeno, že ve srovnání se sousedními státy všichni společně zůstaneme mrzáky.

S opětovnými díky a nejlepšími přáními všeho dobrého Váš

F. Wald

§§§

100.

Duhem Waldovi
(1899–08–18)

Cabrespine, 18. srpna 1899
u Cannes – Minervois (Aude)

Vážený pane,

Vaše žádost mne dostává do kruté situace. Musím se Vám přiznat, že v přemíře všemožných činností, mohl jsem se Vašimi pracemi zabývat jen extrémně povrchně, což mně nedovoluje, abych si v tomto ohledu udělal názor; dlouho již si slibuji, že se chopím příležitosti, abych do Vašeho myšlení hlouběji pronikl.

Kdybych se nalézal v Bordeaux, takovou příležitostí by pro mne byla Vaše žádost. Jsem však naneštěstí na venkově, kde strávím asi tři měsíce, dalek Vašich spisů, které jste mi laskavě poslal, aniž byste měl možnost je adresovat sem. Mohl byste mi poslat na adresu uvedenou v záhlaví mého dopisu několik Vašich nejvýznamnějších publikací? Pozorně je přečtu, protože jsem si je nemohl přinést sem, a pokud si to přejete, hned Vám je vrátím; současně odpovím na principiální otázku, kterou mně kladete ve Vašem dopise.^{121a)}

Buďte si jist mými hlubokými sympatiemi

P. Duhem

^{121a)} *Dopis Duhemovi s Waldovou žádostí se nezachoval; stejně tak ani další korespondence odpovídající na dopisy Duhema z 29. srpna 1899 a 13. prosince 1899.*

§§§

101.

Duhem Waldovi
(1899–08–29)

Bordeauxská Akademie
Přírodovědecká fakulta
Fyzikální laboratoř

Francouzská Univerzita
Cabrespine, 29. srpna 1899
u Cannes, Minervois (Aude)

Vážený pane,

prošel jsem spisy, které jste mi laskavě poslal; protože však můj názor není ještě u konce, jsem ještě dalek toho, abych se vyjádřil k Vašemu způsobu zpracování základů chemie; na předmět podobných výzkumů si nemohu udělat

definitivní názor, aniž bych o něm dlouho nepřemýšlel, a tak říkajíc promýšlel ho znova jakoby ze sebe.

Nicméně pro to, o co mne žádáte a co možná poněkud spěchá, není nutné, abych dokončil tuto asimilaci Vašeho myšlení s mým, což by mohlo vyžadovat mnoho času.

Již to, co jsem přečetl, mně plně postačuje k poznání, že ve vysokém stupni vlastního kritického a filozofického ducha, že víte o potřebě zbavit současné vědecké myšlení všeho toho, co v nás mohlo dát vznik falešným samozřejmostem, a tváří v tvář realitám nahradit je tak, aby sloužily celkovému vědeckému vývoji jako výchozí bod; a právě tato schopnost, velice vzácná, je podle mého soudu tou nejpodstatnější kvalitou pro toho, kdo chce užitečně spolupracovat na velkém rozvoji chemické energetiky, který se nyní uskutečňuje.

S největší radostí bych Vás proto viděl pověřeného profesurou, která Vás bude podněcovat k vývoji Vašeho osobitého myšlení a dovolí Vám komunikovat s druhými. Je-li mně možno Vám v tom jakýmkoliv způsobem pomoci, s radostí tak učiním, předsvědčen, že tak poskytnu službu nejenom Vám, ale i vědě.

S hlubokými sympatiemi

P. Duhem

Posílám Vám doporučeně zpět balíček osahující Chemické proporce I.^{a)} a děkuji Vám vřele za ochotu, se kterou jste mi věnoval Vaše další spisy.

^{a)} „Die chemischen Proportionen I“. Z. physikal. Chem. 22, (1897), 253-67.

§§§

102.

**Koncept dopisu Walda Duhemovi
(1899–09–01)**

(1. 9. 1899)

Vážený pane!

Dovolte mi vyjádřit srdečně díky za živá slova uznání, které jste věnoval mým vědeckým schopnostem. Jsou proto mne tím cennější, že jsem se obával, že svou nešťastnou „Genesis“ jsem ztratil Vaši úctu. Poté, co od Gibbse došlo odmítnutí, jsem již nepočítal, že mé vývody budete plně akceptovat, neboť ani já sám si nejsem ještě ve všech bodech jist, a mé ideje nadále jsou v plném vývoji.

Právě se vracím z Vídně z ministerstva, kde mi byly sděleny nejlepší zprávy. Prof. Mach z Vídně se mne ujal a jistě mě neméně skvěle doporučil (soudě dle úspěšného výsledku), než jak jste mne i Vy nechal doufat. Také prof. Braun z Lipska¹²²⁾ hodlá učinit totéž. Jeho jsem však musel oklamat určitou (avšak ryze nevinnou) lstí: zamlčel jsem mu, že mám přijít na slovanskou vysokou školu.

V každém případě to ještě bude zhruba rok trvat, než bude v mé záležitosti rozhodnuto, neboť dřív dotyčná škola nebude otevřena. Teprve pak budu Vám moci sdělit, zda se budu nadále ještě zabývat železem, anebo povzbuzovat studenty.

Ještě jednou s díky za Vaši mimořádnou laskavost Váš

F. Wald

¹²²⁾ L. K. Braun (1870–1942), profesor anorganické chemie, vedoucí laboratoří Hühne a Braun.

§§§

103.

Duhem Waldovi
(1899–12–13)

Bordeauxská Akademie
Fakulta
přírodních věd
fyzikální laboratoř

Francouzská Univerzita
Bordeaux, 13. prosince 1899

Vážený pane,

obdržel jsem Vaši významnou práci; četné úkoly, jimiž jsem zavalen, nedovolují mně v této chvíli pozorněji ji pročíst; jakmile však budu mít trochu volného času, zasvětim ho prozkoumání Vašich myšlenek s veškerou péčí, kterou si zaslouží.

V plné úctě

P. Duhem

§§§

104.

Kohen Waldovi
(1900–01–22)

Amsterdam 22/1 1900

Milý pane kolego!

Zítřka na Vaši adresu odesílám dvě trubičky s cínem. Jedna obsahuje šedý cín, druhá bílý cín (jakožto výchozí materiál). Šedý preparát obsahuje ještě i nezměněný bílý cín, přesto je velmi vhodný pro demonstrování všech vlastností šedého cínu. K očkování se hodí výborně.

Srdečný dík za Vaše laskavé sdělení o ferromanganu. Byl byste tak laskav a zaslal mi údaj o množství uvedeného preparátu a původního materiálu?

S kolegiálním pozdravem Váš

Ernst Kohen¹²³⁾

¹²³⁾ E. J. Kohen (1869–1944) žák van't Hoffa, profesor na univerzitě v Utrechtu; zahynul v Osvětimi. Studoval alotropii prvků a vazeb a vliv tlaku na fyzikálně-chemické pochody v tuhých tělesech.

§§§

105.

Le Chatelier Waldovi
(1900–5–1) ?

Villers, 1. května (pravděpodobně 1900)

Vážený pane,

jsem vskutku velmi proti atomové teorii, která začala velmi kompletně nahrazovat hypotézy, opírající se o experimentální výsledky; z tohoto hlediska jsem připraven zajímat se o Vaše výzkumy, pokud ovšem jsou experimentální povahy.

Protože však nečtu dobře německy, nebudu schopen přesně porozumět tomu, oč mne žádáte. „Zeitschrift für physikalische Chemie“ jsem každopádně nečetl, takže se nemohu odvolávat na Vaše spisy, které neznám.

V důsledku mých obtíží se čtením německých textů, byla v tomto časopise má pozornost orientována jen na články, na něž jsem byl upozorněn předem – Vaše pak až doposud ušly mé pozornosti.

V plné účtě¹²⁴⁾

H. Le Chatelier

¹²⁴⁾ Koncept Waldova dopisu Le Chatelierovi nebyl v rodinném archivu nalezen.

§§§

106.

Le Chatelier Waldovi
(1900–5–8) ?

Villers, 8. května (pravděpodobně 1900)

Vážený pane,

obdržel jsem Váš dopis a Vaše spisy. Budou se mi však špatně číst. Zabývají se velmi subtilními otázkami, které je obtížné posuzovat, neovládá-li člověk dokonale jazyk. Můj první dojem je, že se Vaše práce orientují více na filozofii než na chemii v běžném slova smyslu. Pokud jde o mne, zabývám se touto částí chemie, usilující o vyjádření numerických vztahů mezi experimenty a teoriemi s cílem tvorby zákonů.

Jakmile se vrátím do Paříže, ihned se podívám do časopisu „Zeitschrift für physikalische Chemie“ na spisy, na které poukazujete a kterým přisuzujete největší význam.

V plné účtě

H. Le Chatelier

§§§

107.

Wald Machovi
(1900–07–02)

Kladno, 2. července 1900

Vážený pane profesore!

Vaše laskavá úsilí již měla, jak se zdá, úspěch. Prof. Koláček mi sdělil, že návrh kolegia obdržel zpět nepotvrzený a že je u něho přiložen dopis od Vás. Koláček se nyní pokouší zprostředkovat pro mne řádnou profesuru, pokud rezignuji na katedru chemie a převezmu směr předmětů: metalurgii, fyzikální chemii a eventuálně ještě termodynamiku. Ještě jsem se v této věci nerozhodl; návrh sám o sobě by byl přijatelný, ale protože jsem nyní natolik poučený, že v tom tuším machinaci, nemohu se bez dalšího rozhodnout.

Kolegium, nevěda si v tísní rady, snažilo se pravděpodobně vyvléci z aféry a přivést do rozpaků pana Raýmana. Taková kombinace, zejména rozdělení chemické technologie, není běžná, a musí, i kdyby to samo o sobě mohlo být účelné, vést k obtížím; neboť namísto dvou, popř. tří kateder, vzniknou pravděpodobně čtyři. Tomu se ale budou energicky bránit finančníci. A i kdyby se překonaly všechny obtíže, přesto mi vznikne újma v důsledku dvouletého čekání.

Snad vidíte do této záležitosti jasněji než já a tak Vás prosím, abyste mi ve vši stručnosti sdělil Vaše mínění. K dalšímu se však prosím neobtěžujte s odpovědí, neboť psaní Vám nutně způsobuje velmi mnoho námahy.¹²⁵⁾

Dovolte mi nyní jednu vědeckou poznámku. Poukazoval jste vícekrát na to, že o ekvivalenci jednotlivých forem energie lze sotva hovořit, pokud se nejedná o vratné děje. Analogická úvaha mne vede k pochybnosti, lze-li hovořit o stálosti prvků, pokud neuvažujeme o vratných procesech – což je v chemii téměř pravidlem. Panuje představa, že každý prvek lze vždy znovu a znovu v původním množství vydělit ze sloučenin a směsí. Neexistuje však žádná laboratoř, která by mohla pracovat bez ustavičného zajišťování si svých preparátů. Mám tím dojem, že při předpokladu existence stálých základních látek (analogických energií), nutno pro jejich spotřebu připojit v mnoha případech korigující dodatek o jejich spotřebě, o jejich znehodnocení nebo něco takového (analogického růstu entropie). Takováto „látková“ entropie by musela existovat vedle entropie energetické, což znamená, že laboratoř, byť i s nevyčerpatelnými zásobami mechanické energie, by přece jen nebyla s to hospodařit bez přísunu nové nepoužité látky; anebo bychom museli připustit nějaké nerozlučitelné spojení určitých forem energie chemické povahy s určitými chemickými látkami.

Tímto problémem se asi budu ještě dlouho zabývat; ukazuje, že ve Vašem pojetí věta o energii, právě tak jako „lavoisierovské“ teorémy týkající se určitých látek, znamenají pouze existenci určitých rovnic. Pak ovšem vzniká otázka, zda je vůbec účelné dělat mezi energií a látkou rozdíl, a zda neexistují jevy, při nichž takové vztahy nesplývají do nějakého vztahu vyššího.

Přišlo mně v té souvislosti na mysl, zda uvedené obtíže, týkající se jednostranně směřovaných procesů, nemají vlastně svůj zdroj v povaze našich matematických prostředků. Při počítání se smí postupovat v jednom i v druhém směru, každá rovnice je vratná; snad potřebujeme kalkul, v němž $a = b$ nesmí mít za následek platnost $b = a$! Určité jednosměrnosti rovnic lze nicméně docílit, použijeme-li kvadratických členů; máme-li např. $x = a^2$, pak x zůstává nezměněno, jestliže a přechází v $-a$.

V energetických otázkách volil tuto cestu Wiedeburg. Duhem pak používá rovnice, v nichž určitým veličinám přiřazuje *vždy* jen kladné znaménko, asi jako $x = y + b \cdot (a)$, kde (a) je pokládáno za faktor toho druhu, že při změně znaménka na místo $-x = -y - b \cdot (a)$ se dosadí $-x = -y + b \cdot a$.

Nyní, kdy se mi pravděpodobně podaří hodit přes palubu všechny obvyklé chemické názory, zcela jednoznačně jsem si uvědomil, jak velice máte pravdu, když při objasňování vědeckých problémů stavíte všude do popředí otázku *účelnosti*. Kdybych nepotřeboval o chemických jevech vědět nic víc, než co zajímalo Lavoisiera, pak by mně jeho pojetí dělalo nejlepší služby. Chci-li však tyto jevy sledovat přesněji, pak musím zavádět nové a nové korektury, až se nakonec ocitám v situaci, tolikrát vylepšovaného lavoisierovského názoru se zcela vzdát. Ale jak daleko mám v tom jít? Čím radikálněji toto pojetí měním, tím déle potrvá, než dojde k uznání; tím déle by pak ale mělo vydržet, než budou nutné nové korektury. Anebo mám pokud možno starý názor zachovat? Nebylo by možné ho přebudovat tak, aby se

podle přání docílilo buď povrchního, anebo přesného popisu procesů beze změny základní myšlenky?

Ať již výsledek těchto úvah vyústí jakkoliv, vždy se budou točit kolem toho, co je nyní účelné, nikoliv však kolem toho, co je správné a co nesprávné; nakonec vždy o tom rozhodne zkušenost, a pokud jsme o věci poučení chybně, bude chybný i každý názor, který na tomto základě vybudujeme.

Připravuji Vás snad o Váš čas, když Vám vykládám o věcech, které již dávno znáte, a to lépe než já; snad Vás však potěší, jak Vaše ideje zapouštějí hluboké kořeny.

Nyní jsem přece právě tam, kam jste v roce 1872 odkazoval chemiky: u polydimenzionálních prostorů. Místo předpokládání existence látek jako kyslík, vodík, atd., zobrazuji je prostřednictvím jejich vlastností, jako hustotou, specifickým teplem, viskozitou, atd. atd., a zkoumám je podle počtu nezávislých proměnných; neboť podle současných názorů by jich podle počtu prvků a fyzikálních parametrů jako teplota a tlak mělo být víc než osmdesát. Mám však dobré důvody se domnívat, že jich je zřídka víc než šest!

A zde se mi zdá, že právě v tom spočívá řešení zvláštních daltonovských vztahů.

S nejlepšími přáními Vašemu zdraví Váš

F. Wald

¹²⁵⁾ *Mach byl ochrnut po záchvatu mrtvice v r. 1898. Waldovy metodologické názory, jak se jeví v tomto dopise, ukazují originalitu jeho myšlení, převyšující tehdy obvyklý empirismus chemie i jeho vlastního zaměstnání.*

§§§

108.

Mach Waldovi
(1900–07–04)

Vídeň 4. 7. 1900

Vážený pane!

Je pro mne těžké posoudit jasně Vaši záležitost nebo poskytnout radu, protože vzhledem ke svému zdravotnímu stavu jsem téměř zcela odříznut od jakéhokoliv spojení a tedy i získávání informací, jež se většinou nepíší, nýbrž se jen sdělují ústně, „pod pečeti mlčenlivosti“. Domnívám se, že vše záleží na tom, zda se můžete na profesora Kolářka spolehnout, resp. zda on situaci správně posoudí.

Kdoví, bude-li to tak velké neštěstí, jestliže to místo nedostanete. Profesorské místo je spojeno též s množstvím nepohodlných povinností, které Vám budou ve Vašem studiu dost překážet, nehledě na to, že Vaše posluchačstvo bude málo ochotné zajímat se o filozofické úvahy.

Vaše odborné náměty jsou pro mne velmi zajímavé a doufám, že je brzy naleznu pohromadě rozvedené v knižní podobě. Na otázku, zda radikálně či nikoliv, bych chtěl doporučit: radikálně, a pokud možno v návaznosti na to, co je obecně známé. I pak to bude trvat dost dlouho, než publikum pozná, že to podivné přece jen není holý nesmysl.

V plné účtě Váš oddaný

§§§

109.

**Duhem Masarykovi o Waldovi^{a)}
(1900)**

Posudek prof. Duhema (Bordeaux)

(nedatováno, pravděpodobně cca rok 1900)

Váš dopis jsem dostal během studijní cesty, takže díla pana F. Walda nemám při ruce; proto o nich hovořím pouze z paměti. Nicméně mám o jeho pracích dostatečně jasný soud, abych jej mohl i za těchto okolností formulovat.

Před několika lety mi pan F. Wald poslal rukopis práce o termodynamice chemických jevů. Pokud vím, nebyla tato práce dosud publikována¹²⁶⁾. Protože v Kladně neexistovala žádná dostatečně obsáhlá knihovna, opakoval tam pan Wald již určité známé skutečnosti, přesto však dílo obsahuje mnohá nová a zajímavá hlediska.

Od té doby uveřejnil pan F. Wald v časopise „Zeitschrift für physikalische Chemie“ řadu pojednání, která mají za cíl přijmout zákon o fázích J. Willarda Gibbse za základní postulát celé chemie a z něho odvodit stechiometrické zákony, a to zákon stálých poměrů, zákon množných poměrů, pojem valence atd.

Vzhledem k těmto pracím formuloval bych svůj úsudek následovně:

1. Pan F. Wald se jako první odvážil nadhodit otázku, která se nevyvratitelně vnučuje a která zní následovně: Lze určit vzájemný vztah mezi vlastní chemií, spočívající na pojmech stálých hmotnostních poměrů, množných poměrů a na pojmu valence, a mechanickou chemií, která spočívá na termodynamice?
2. Nedomnívám se, že řešení navržené panem Waldem může být považováno za uspokojivé, neboť Gibbsovu zákonu nepřipisují absolutní přesnost, kterou mu přisuzuje on; nicméně toto mé mínění je zcela subjektivní a může být, že se mýlím.
3. Jedno je však nesporné v každém případě, že totiž badatelské práce pana Walda dávají možnost usuzovat na originální, hluboce přemýšlivého ducha a na jeho všestrannou teorii moderní chemie.

^{a)} Jde o překlad doporučujícího dopisu P. Duhema na F. Walda, zaslaného profesoru Masarykovi, poslanci rakouského Říšského sněmu (z archivu Waldovy rodiny).

¹²⁶⁾ Článek byl později dvakrát uveřejněn, avšak jen v češtině, s názvem „O směru samočinných chemických reakcí“. Rozpravy České akademie, sv. II, tř. 1, (1991), 873-79; dále Chemické listy 17 (1891), 113-20.

§§§

110.

**Wald Duhemovi
(1901-06-24)***Kladno, 24. června 1901*

Vážený pane!

Způsobuje mi velkou radost, že Vám svou práci mohu předložit ve Vaší krásné mateřštině (přeloženou panem L. Couturatem¹²⁷⁾). Posílám ji současnou poštou a přidávám k tomu ještě prosbu o laskavé sdělení adresy pánů Pilabona a P. Saurela.

V dokonalé úctě

¹²⁷⁾ „Étude critique sur les principaux concepts fondamentaux de la chimie“ (Kritická studie hlavních základních chemických představ). *Bibliothèque du Congrès international de Philosophie, Paris:III, Logique et Histoire des Sciences* (1900), 545-93.

§§§

111.
Wald Ostwaldovi
(1901-06-25)

Kladno, 25. června 1901

Vážený pane!

Po delší přestávce se zase hlásím s jednou prací. Na Vaše doporučení jsem byl pozván na filozofický kongres Paříž 1900, za což Vám srdečně děkuji. V příloze přikládám pojednání, jakož i kopii separátu, a prosím Vás o otištění alespoň druhé části této studie (která je v rukopisu). Přitom předpokládám, že z hlediska vydavatelských práv nebudou žádné námitky; abych si ale byl jist, napsal jsem neprodleně panu L. Couturatovi jakožto tajemníkovi kongresu, a sdělím Vám neprodleně jeho odpověď¹²⁸⁾.

Současně přikládám krátké resumé, i když jeho otištění sotva bude nutné; přečetl jsem je na kongresu.

Zhruba v průběhu jednoho měsíce Vás požádám o přijetí polemického, velmi populárně pojatého krátkého sdělení, týkajícího se izomerie organických látek.

Nyní už konečně pracuji na obsáhlejší pojednání, které by mohlo znamenat významný pokrok na mnou vytýčené dráze, a které by snad přinejmenším v principu mohlo vést k závěrečnému shrnutí všech otázek, jež vyžadují zohlednění.

V plné úctě Váš

F. Wald

¹²⁸⁾ Waldův článek byl pak uveřejněn v němčině jako „Kritische Studie über die wichtigsten chemischen Grundbegriffe“. *Ann. Natphil. I*, 15-19, 182-216.

§§§

112.
Ostwald Waldovi
(1901-06-26)

Lipsko, 26. června 1901

Vážený pane!

Mám radost, že jste pařížským pozváním povzbuzen k dalšímu rozvíjení a formulování Vašich názorů, a jsem také připraven Vaši práci v časopise otisknout. Mimo to bych Vám však rád předložil ještě jiný návrh.

Přednáším právě zde na univerzitě o přírodní filozofii, což se těší pozornosti velmi mnoha posluchačů; látku pak současně zpracovávám jako knihu o stejném názvu¹²⁹⁾, o níž doufám, že vyjde na podzim. Současně jsem již také připravil vydávání podobného časopisu, a to tak dalece, že jeho první číslo by mohlo vyjít bezprostředně po dodání knihy na trh. V obou publikacích bude docházet k objasňování noetických a metodologických otázek, vztahujících se k formování

základů přírodních věd. Zaměření knihy a časopisu je charakterizováno tím, že E. Mach přijal věnování knihy a do časopisu že přislíbil příspěvek poté, co kvůli odstoupení z úřadu odmítl stát se spoluvydavatelem.

A tak myslím, že Váš článek by mohl být velmi dobře, ba možná ještě lépe, vytištěn místo v „Zeitschrift für physikalische Chemie“ v prvním nebo druhém čísle „Blätter für Naturphilosophie“. Musel by ovšem ještě několik měsíců počkat; na tom však vlastně tak mnoho nezáleží, protože francouzské vydání již beztak existuje.

Jinak Vás naléhavě prosím, abyste pokračoval ve Vašich pracích, které pokládám za velmi důležité, i když Vám nyní přinášejí jen málo uznání. V budoucím časopise se budete také moci vyjadřovat volněji a obecněji než v „Zeitschrift für physikalische Chemie“.

Váš oddaný

W. Ostwald

¹²⁹⁾ W. Ostwald „Vorlesungen über Naturphilosophie“ (Přednášky o přírodní filozofii), Lipsko 1901.

§§§

113.

Wald Ostwaldovi
(1901-06-28)

Kladno, 28. června 1901

Vážený pane!

Vaše sdělení o připravovaném novém časopise „Zeitschrift für Naturphilosophie“ (Časopis pro přírodní filozofii) mne velmi potěšilo a já se svou publikací rád počkám, až se tam bude moci objevit. Protože však tím předstoupím před nový okruh čtenářů, bylo by snad vhodné otisknout také první díl; zatím jde však o otázku, která jistě nepotřebuje být vyřízena ihned, neboť musí uplynout ještě několik měsíců, než dojde k tisku.

Přece mne však tíží pochybnost; teoreticko-noetická část mých studií není jejich vlastní cíl, zabýval jsem se jí jen proto, že jsem si musel vytvořit volnou cestu. Osvobozen publikováním toho, čeho jsem již dosáhl, chci nyní budovat nové; pro mne je proto hlavní otázkou, zda budete moci a také chtít přijímat do nového časopisu mé další příspěvky. Jestliže jsem se doposud zabýval spíše analýzou starého, pak nyní přednostně pracuji na syntéze nového, a k tomu potřebuji okruh čtenářů, který se mnou prodělal dřívější fázi, který by ale nyní zároveň uceleně sledoval tu novější. Kdybyste se vrátil o víc než století zpět, zařadil byste do přírodní filozofie nejen kritiku flogistonové teorie, ale i nové teorie? To neodpovídá obvyklému pojetí, a proto mám pochyby.

Velký dík za Vaše laskavá povzbuzení k další práci; skutečně jsem se asi před dvěma lety chtěl již svého snažení vzdát, ale má předsevzetí nevydržela; kočka myš nepustí. Vaše slova jsou pro mne mimořádně cenná, neboť bojuji nejenom s lhostejností širokého odborného publika: v poslední době je především v mé vlasti proti mým snahám přímo bojováno a jsem prohlašován za úplného blázna. Je tu prý nebezpečí, že bych se údajně mohl stát zhoubou mládeže, čemuž musí být zabráněno všemi prostředky, aby staří modláři se svými bůžky neztratili kredit. Úlohou polemiky, kterou Vám zamýšlím zaslat, má být obrana proti takovým útokům; proto Vás prosím, abyste ji posuzoval z tohoto hlediska a nebyl pohoršen jejím kousavým tónem¹³⁰⁾.

Má nová práce, která je ještě ve vývoji, má značně matematický ráz; kolik času budu potřebovat k jejímu dokončení, nejsem schopen ještě říci; snad 2-3 měsíce nebo rok, či ještě více. V každém případě však již nyní mám nashromážděn pěkný materiál.

V plné úctě

F. Wald

P. S. Ještě Vás prosím, abyste mi nepřipojoval titul „Dr.“; myslím, že jsem Vám při své návštěvě před 6-7 lety řekl, že mi nepřísluší; ostatně každý zde ví, že nejsem jeho nositelem. Nyní však budou udíleny též technické doktoráty, a zde bych věc nechtěl nechat nepovšimnutou.

¹³⁰⁾ *Wald byl napaden profesorem organické chemie na pražské univerzitě Bohuslavem Raýmanem, s nímž po několik let polemizoval. Bohuslav Raýman studoval u Kekulého a Wurze a odmítal veškeré abstrakce jako nevědecké. Byl tajemníkem Královské české společnosti nauk.*

§§§

114.

Ostwald Waldovi

(1901-06-30)

Prof. Dr. W. Ostwald

Fyzikálně-chemický ústav

ul. Linného 2/3

Lipsko, 30. června 1901

Vážený pane!

Zůstane tedy při otištění v novém časopise, kde rovněž mohou velmi dobře najít místo Vaše budoucí průkopnické práce. Odlehčení časopisu „Zeitschrift für physikalische Chemie“ jsem velmi uvítal, neboť se stává příliš objemným; mým plánům zcela odpovídá publikování prací Vašeho zaměření v časopise „Blätter für Naturphilosophie“. Tam by také bylo možno otisknout i úvodní první díl, o jehož příležitostné zaslání Vás prosím.^{130a)}

V plné účtě Váš

W. Ostwald

^{130a)} „Kritische Studie über die wichtigsten chemischen Grundbegriffe (Kritická studie nejdůležitějších základních chemických pojmů).; Ann. Nat. Phil. 1, 15-19, 182-216.

§§§

115.

Roozeboom Waldovi

(1901-07-27)

Amsterdam, 27. července 1901

Vážený pane!

Nedisponujete snad ještě jedním separátem Vaší „Kritické studie“^{a)} o základních pojmech chemie z „Logique et Histoire des Sciences“? Udělal byste mi velkou radost, kdybych jej mohl získat.

Na Vaši významnou práci mne upozornil Bodländerův referát.¹³¹⁾

Váš oddaný

H. W. Bakhuis Roozeboom

¹³¹⁾ H. V. B. Roozeboom (1854–1907), profesor fyzikální chemie na amsterodamské univerzitě. Zkoumal heterogenní rovnováhy systémů, stavové diagramy, tuhé roztoky kovů. Roozeboom si s Waldem vyměnil několik dopisů.

^{a)} „Étude critique sur les principaux concepts fondamentaux de la chimie“ (Kritická studie hlavních základních chemických představ); Bibliothèque du Congrès international de Philosophie, Paris:III, Logique et Histoire des Sciences (1900), 545-93.

§§§

116.

Wróblewski Waldovi

(1901-08-03)

Krakov, 3/8 01

Vážený pane!

Velmi děkuji za Vaši zásilku. Vaši práci jsem přečetl s velkým zájmem.

Při biochemických studiích narážel jsem často na nejvážnější obtíže, neboť v živých substancích hrají nestabilní chemické sloučeniny a sloučeniny bez stálých hmotnostních poměrů velkou roli. Nakonec jsem došel k závěru, že učení o chemické afinitě není zcela uspokojivé a že do oblasti chemické afinity patří všechny jevy, které fyzika nazývá molekulární přitažlivost apod. Pak jsem se doslechl, že vyjadřujete a zdůvodňujete příbuzné názory. Nakonec jsem četl výsledky Vašich prací v naději, že v nich najdu to, co potřebuji.

I když jsem ve Vaší práci nenalezl pro mne žádoucí teorie, přece jsem se v nich setkal se směle formulovaným, svěžím, širokým pojetím chemie a poznal, že ve Vašem programu jsou obsaženy otázky, které mne zajímají i když jsou zohledněny jen velmi stručně. Co mne ale opravdu nadchlo, je přesvědčení, že jsem na správné cestě a že mám pravdu.

Dovolte mi uvést jen jednu malou námitku, a pokud se mýlím, prosím o její zkorigování. Po zběžném přečtení Vaší práce (je nutno ji studovat důkladně) jsem zjistil, že přisuzujete veliký význam algebraickému pojetí teorií. Mně se však zdá, že to, co při vytváření teorie má hlavní význam, je deduktivní myšlení, a to že je výchozím bodem.

Deduktivní myšlení určitého matematika může mít samozřejmě algebraický charakter, naproti tomu však u jiného matematika to může být charakter strukturně-geometrický, a deduktivní myšlení experimentátora pak může být zase jiné, proto ne však méně cenné. Matematik přistupuje na pomoc bezpodmínečně teprve tehdy, chceme-li deduktivně založenou teorii dále rozvíjet a vypracovat.

Zdá se mi, že hlavní rysy Vašeho kritického názoru byly založeny nejdříve deduktivně, a teprve později že k odkrytí Vašich idejí přispěly algebraické formule.

Prosím, abyste mi tyto mé otázky prominul a abyste přijal mé vysoké uznání.¹³²⁾

V plné úctě

A. Wróblewski

¹³²⁾ Augustyn Wróblewski studoval v Petrohradě, Rize a Bernu. Od r. 1901 přednášel biochemii na univerzitě v Krakově. Zastává stanovisko, že bioorganické sloučeniny jsou nestechiometrické látky.

§§§

117.

Wald Ostwaldovi
(1902-02-25)

Kladno, 25. února 1902

Vážený pane!

V příloze zasílám rukopis, který by snad mohl být jako celek Vámi schválen; v jednotlivých částech však, kde je kritizováno obvyklé chemické myšlení, by i Vám snad mohl připadat poněkud tvrdý. Když však vidím, jak mé práce jsou bez pochopení čteny dokonce i takovými lidmi, samozřejmě chemiky, u nichž mohu předpokládat významný zájem, pak mne to staví před dilema, zda se nemám svého snažení zcela vzdát, anebo zda se mám pustit tónem bezohledného útočníka proti zatemnění myslí, zaviněným našimi chemickými teoriemi. Chybí mi pro to vůbec správný výraz.

Nemám mnoho styků se špičkově vzdělanými lidmi, začnu-li s nimi hovořit o mých pracích, jsem schopen si porozumět s každým, ať je to matematik, biolog nebo filozof; je-li to však chemik, pak si absolutně nerozumíme; jen mezi nejmladšími lidmi lze nalézt výjimky. Sotva mohu věřit tomu, že tucty chemiků, s kterými mám co do činění, jsou z jiného těsta, než velký průměr všech ostatních, a myslím tedy, že se nemýlím, jestliže právě tento průměr posuzují podle oněch špiček. Zde pak je vysvětlení, proč zaslaný rukopis má onen zvláštní rys, kterým se vyznačuje.

Firma Veith a spol. mi na základě Vašeho doporučení učinila několik nabídek, za které bych Vám rád tímto srdečně poděkoval. Záležitosti se však nemohu věnovat, protože nejdříve musím bezpodmínečně uplatnit své názory v chemické teorii, a teprve pak je užít jinde; pro mne je nemožné psát něco, co používá stávající teorie, které by naopak měly nalézt jiné využití než doposud.

Občas se mi zdá, že jsem již v cíli svého snažení, občas klesám na mysli; pro jednoho člověka je totiž tolik práce nad jeho síly, a když ještě pomyslím, jak bude pak ještě nutno překonat ohromnou setrvačnost chemického davu, žádný div, že je mi úzko.

Již delší čas se zabývám (v práci naznačenou) teorií chemických operací; jde předběžně o to, zda matematická teorie grup, kterou pro to asi bude nutno použít, bude schopna vykonat to, co zatím slibuje. Kdyby se věc měla vyvíjet nepříznivě, budu své chemické úvahy orientovat tak, aby každopádně byl na daném základě schopen pokračovat matematik. Jak by to bylo jiné, kdybychom my chemici sami byli takovými matematiky, abychom se s našimi problémy mohli vypořádat sami!

V plné úctě Váš

F. Wald

§§§

118.
Ostwald Waldovi
(1902-02-27)

Lipsko, 27. února 1902

Vážený pane!

Váš rukopis došel a bude vytištěn v „Annalen“; tentokrát to však bude trvat déle, 6-8 týdnů, neboť příští číslo je již zaplněno a mezitím ještě proběhnou prázdniny.

Pochybuji však o tom, že zlostným tónem pohnete chemiky. Existuje daleko účinnější prostředek: vyložit přednosti uvažování neopírajícího se o žádné předpoklady na řadě dokonale předvedených příkladů. Pro chemiky jsou Vaše pojednání zatím příliš chudá na konkrétní chemický obsah; chceme-li kohokoliv vyvést na horu, musíme nejprve sestoupit do jeho výchozího postavení.

Pokoušel jsem se o podobnou záslužnou práci a zjistil jsem, že má-li se dosáhnout úspěchu, musí se začít úplně zdola. Právě pracuji na „Škole chemie“¹³³⁾ pro 13 či 14-leté, s otázkami a odpověďmi jako v katechismu.

Neklesejte na mysli. Matematiku, kterou chemik potřebuje, bude si musit zřejmě teprve vytvořit větším dílem sám.

¹³³⁾ W. Ostwald „Die Schule der Chemie“ (Škola chemie. Úvod do chemie pro každého. I. díl). Lipsko 1903.

§§§

119.

Wald Ostwaldovi
(1902–03–04)

Kladno, 4. března 1902

Vážený pane!

Vaše laskavá slova zapůsobila; zašlete mi prosím mou poslední práci zpět, abych se pokusil poněkud ji uhladit. Během týdne budu moci ji opět Vám odeslat.

Můj hněv vzplanul pro téměř neuvěřitelnou intriku mého protivníka prof. Raýmana z Prahy, který našel v časopise „Nature“ z 23/I 1902 na str. 283 větu týkající se výtahu^{a)} z mé Kritické studie^{b)}. „Je třeba přiznat, že tento úvod (neboť pro pozdější dobu je slíbeno více) není příliš srozumitelný“, a reagoval na ni článkem ve svém českém přírodovědeckém časopise „Živa“ (druh německého „Naturwissenschaftliche Rundschau“). V něm říká, že mně nerozumí žádný chemik, a že sám světoznámý William Ramsay o mé kritické studii napsal, že „je třeba přiznat, že tento úvod není příliš srozumitelný“, (že mi tedy rovněž nerozumí)¹³⁴⁾.

Vloženou větu o tom, že pro pozdější dobu je slíbeno více, Raýman tedy vynechal a svůj článek neopatřil datem, takže jsem se musel domnívat, že se kritika vztahuje na onu přislíbenou zevrubnou práci. Nejsem ovšem znalec angličtiny, ale zdá se mi, že překlad Ramsaye není zcela přesný. Ať však je již tomu jakkoli, myslím si, že *moji* chemici nepředstavují reprezentativní průměr všech, a že tedy napadat všechny chemiky by bylo velmi nerozumné, není-li k tomu žádný důvod.

Redakci „Nature“ zasílám separát mé „Kritické studie“ a doufám, že by o něm mohl vyjít méně nepříznivý posudek. Jen těžko si mohu myslet, že by referent pan W. R. (údajně W. Ramsay) musel zaujímat vůči pojednáním toho druhu odmítavé stanovisko jen proto, že sám objevil celou řadu prvků. A budu-li mít štěstí a „Nature“ uveřejní byť jen částečně příznivou kritiku, mohlo by to mé postavení u nás doma významně zlepšit, ba dokonce mi připsat triumf nad ukvapeným panem Raýmanem.

Na profesuru, speciálně v Brně, již ostatně sotva pomýšlím; to, co se mi zde během roku dostalo k vidění a slyšení, vzalo mně již veškerou chuť protlačovat se mezi naše přírodovědce.

Fyziolog Mareš filozoficky popsal hlediska, která dnes v přírodních vědách navzájem bojují; pro Vás by však byla jeho kniha jazykově nepřístupná, a tak se jej snažím přesvědčit, aby ji publikoval též v němčině. Jeho kniha u nás vyvedla z ulity všechny starověrecké přírodovědecké materialisty¹³⁵⁾, a tak tu zde máme válku, kterou Vy možná máte teprve před sebou. Jenomže – a to je charakteristické – naši materialisté mají též – materialistickou *morálku*! Tak se spor o principy vůbec nehýbe z místa, neboť protistrana (jejímž mluvčím je typický žurnalista) bojuje jen s nejubožejšími zbraněmi.

Odlesk toho všeho naleznete v mé poslední práci; doma sice nikdo není prorokem, ale zřídka by někdo někde našel tak nesnesitelné poměry, jaké já shledávám ve své vlasti.

V úctě

F. Wald

¹³⁴⁾ William Ramsay (1852–1916), chemik a fyzik; syntetizoval pyridin, objevil argon (s J. Ralayem), neon, krypton, xenon, rozpad radioaktivních prvků (s F. Soddyem); zajímal se také o dějiny vědy (Nobelova cena v r. 1904).

¹³⁵⁾ Wald zde komentuje Raýmanovu kritiku knihy českého neovitalisty a intuitivisty, profesora fyziologie na pražské univerzitě F. Mareše, nazvanou „Idealismus a realismus v přírodní vědě“ (1901). Raýman byl na straně empirismu a pozitivismu. Waldův boj za Mareše byl svým způsobem paradoxní, protože Mareš zaujal stanovisko proti názorům Macha a Ostwalda: nabádal k návratu k původnímu Kantovi. Mareš byl rektorem Karlovy univerzity po první světové válce (stejně jako byl Wald rektorem Českého vysokého učení technického v letech 1919–1920), a byl Waldovým blízkým přítelem.

a) Viz dopis č. 111.

b) Viz poznámku ^{a)} pod dopisem č. 115.

§§§

120.

Ostwald Waldovi
(1902–03–12)

12. 3. 1902

Vážený pane!

Právě došel Vás rukopis; jeho otištění¹³⁶⁾ bude trvat asi 8 týdnů, protože vydavatel se obává, aby jednotlivá čísla nenásledovala za sebou příliš rychle.

Váš

W. Ostwald

¹³⁶⁾ „Über einen alten Denkfehler in der Chemie“ (O jedné staré myšlenkové chybě v chemii). Ann. d. Naturphilosophie I (1902), 470–72.

§§§

121.

Wald Duhemovi
(1902–06–04)

Kladno, 4. června 1902

Vážený pane!

Byl jste té dobroty, že jste mně zaslal Vaše práce týkající se Tammannovy teorie, Vaši filozofickou studii o roztocích a chemických sloučeninách, jakož i zprávu o výzkumech zemřelého pana Maluse, za což Vám velice děkuji.

Rád přiznávám, že zejména Vaše filozofická esej mně přinesla mnoho nového a že se musím, žel, též počítat k těm, kteří autory 17. a 18. století nečetli. Přece však zůstávám věren svému přesvědčení, že současná chemická teorie s prvky, valencemi, slučovacími hmotnostmi a strukturními vzorci poskytuje jen velice nedokonalé zobrazení chemických skutečností, pakliže se každý jejich každý výklad omezí na výklady čerpající z atomové teorie.

Hlavní chybu v celém způsobu zpracovávání chemického problému spatřuji v tom, že se existence prvků anebo vůbec složek *předpokládá*; měly by se bezprostředně přímo zapojit *nezávisle proměnné určující základní komponenty operací*, a studovat jejich vliv na jakost produktů. Jakostní změny fází mohou (ale nemusí) být vyjadřovány změnami složení. Tyto kvalitativní změny ostatně probíhají, přinejmenším proto, že v chemii nestudujeme pouze tělesa, která jen ničíme, nýbrž která jsme schopni také vytvářet buď syntézou, ale též *rozkladem*.

Kdyby každá fáze byla schopna pojmout jakoukoliv složku v nezávisle proměnných množstvích, a kdyby koexistující fáze vždy obsahovaly všechny složky, nebylo by znovuzískávání čistých složek již možné. Syntéza jakékoliv libovolné fáze by byla proveditelná jen po tak dlouhou dobu, pokud by byly k dispozici zásoby složek; avšak fáze rozkládat by již nebylo možné, a s vyčerpáním zásob by každá chemická práce skončila.

Mé myšlenky týkající se budoucí chemické teorie během času podstatně dozrály, přesto však jsem stále ještě nedospěl k uspokojivému závěru, protože jsem nebyl schopen je matematicky zformulovat a zpracovat.

Snad jsem prof. Ostwaldovi ukřivdil, když jsem Vám před dvěma lety napsal, že pro mne nechce nic udělat; v rozčilení nad jeho podmíněným odmítnutím jsem zřejmě nepochopil správně smysl jeho dopisu, který již bohužel nevlastním. Možná též, že pan Ostwald svůj náhled poněkud modifikoval; v každém případě prof. Masarykovi poskytl velmi lichotivé vyjádření. I když není zcela osvobozen od šovinismu, přece jen mne nenechal zcela na holičkách.

Bohužel to všechno není nic platné, neboť odpor chemiků proti moderním snahám je u nás tak mocný, že nemám žádnou vyhlídku prorazit. Věc ovlivňují rovněž politické zmatky, takže katedra, která už dávno měla být obsazena, nebyla ještě vůbec ani zřízena.

S vyjádřením mimořádné úcty se znamená

F. Wald

§§§

122.
Ostwald Waldovi
(1903)

Vážený pane!

Srdečný dík za Vaše laskavé blahopřání¹³⁷⁾. Zdar naší společné úspěšné práci!

Váš oddaný

W. Ostwald

¹³⁷⁾ Tj. za Waldovu gratulaci k 25. výročí Ostwaldova jmenování profesorem v Lipsku.

§§§

123.
Wald Ostwaldovi
(1903–05–08)

Kladno, 8. května 1903

Vážený pane!

Jelikož jste uveden mezi členy výboru jedné ze sekcí Mezinárodního kongresu pro aplikovanou chemii v Berlíně a já se tohoto kongresu zúčastním, těším se nadějí, že se tam budu moci s Vámi setkat. Kdybyste se však z nějakého důvodu nemohl kongresu zúčastnit, mohl bych Vás cestou tam anebo zpět vyhledat v Lipsku. Prosím Vás proto o krátkou zprávu, zda do Berlína přijedete, eventuálně zda by bylo možné setkání jinde, abych si včas zařídil své cestovní plány, zejména pokud jde o trasu cesty.

Je tomu nyní již devět let, co jsem měl tu čest uskutečnit svou návštěvu u Vás; mám toho mnoho na srdci, a zároveň jen velmi malou naději navštívit Vás při nějaké jiné příležitosti.

Na naše setkání se mimořádně těším, a proto Vás prosím, abyste mi pokud možno takovou příležitost neodmítl.

V plné úctě Vám oddaný

F. Wald

§§§

124.
Wald Ostwaldovi
(1903-05-29)

Kladno, 29. května 1903

Vážený pane!

Na základě Vašeho laskavého souhlasu Vám sděluji, že Vás hodlám vyhledat ve Vašem ústavu v úterý 2. června v půl deváté. Možná, že budu v Lipsku již o den dříve, takže bych se pozeptal v ústavu ve stejnou dobu. V pondělí je ale svátek a já Vás prosím, abyste se proto nikterak neomezoval. Kdybych se totiž 1. června nedostavil, nesnesl bych vůbec odpovědnost za nepohodlí, které bych Vám tím způsobil; i tak sám ostatně najdu v Lipsku dost pozoruhodností.

Jen pro případ, že by má přítomnost byla pro Vás zvlášť žádoucí, prosím Vás o zanechání vzkazu (např. u vrátného). Ať už tam však 1. června budu či nikoliv, v každém případě budu v Lipsku určitě 2. června abych pak nazítří odjel do Berlína.

Od Stangenovy cestovní kanceláře mám do Lipska dostat zprávu, takže jsem si dovolil nechat ji zaslat na Vaši adresu, neboť zatím nevím, kde tam budu bydlet. Nemějte mi to prosím za zlé.

Zdá se, že mne již zachvátila cestovní horečka, neboť jsem sotva schopen řádně psát.

Na setkání se těší Váš

F. Wald

§§§

125.
Ostwald Waldovi
(1903-05-30)

Lipsko, 30. května 1903

Vážený pane!

Nechtěl byste mne v pondělí anebo v úterý v kteroukoliv pro Vás vhodnou hodinu navštívit v mém venkovském domě v Grossbothen? Pojedete vlakem (trať Lipsko – Döbel – Drážďany) z Drážďanského nádraží hodinu až tam; denně jezdí asi 10 vlaků.

Srdečně zdraví Váš

W. Ostwald

§§§

126.

**Ostwald Waldovi
(1903 nebo 1904) ?**

bez data (pravděpodobně 1903 nebo 1904)

Milý pane Walde!

Vaše práce došla a objeví se pravděpodobně v příštím čísle „Annalen“, tj. asi za dva měsíce.

S pozdravy Váš

W. Ostwald

§§§

127.

**Wald Ostwaldovi
(1904-05-11)**

Kladno, 11. května 1904

Vážený pane profesore!

Před několika dny jsem se v Praze náhodně seznámil s prof. Goldschmiedtem, který mne upozornil na Vaši přednášku v Anglii¹³⁸). Chápu teď Vaše předchozí laskavá slova o „společné práci“ v celé jejich šíři a vyslovuji Vám hluboký dík. Nemohl jsem hned přečíst celou přednášku, a tak Vás prosím o věnování separátu, pokud jej máte k dispozici. Trvale pak zůstane v mém vlastnictví, což by mně v mnoha ohledech bylo nanejvýš milé.

V úctě

F. Wald

¹³⁸⁾ Byla to Ostwaldova tzv. Faradayovská přednáška „Elements and Compounds“ (Prvky a sloučeniny) před členy anglické Královské chemické společnosti 19. dubna 1904. Ostwald v ní hovořil o Waldově neatomistické chemii takto: „Pokud vím, existuje pouze jeden člověk, který tuto otázku zpracoval s reálnou nadějí, že získá pozitivní odpověď. Málokterí znají jeho jméno. Je jím František Wald, šéchemik železáren v Kladně v Čechách. Jeho práce na toto téma lze najít v „Zeitschrift für physikalische Chemie“ a v „Annalen der Naturphilosophie“. V mých zde přednesených úvahách sehrál František Wald velikou roli. Jemu vděčím jednak za myšlenku, že definice sloučenin a prvků je v určitém smyslu sporná, i když velmi užitečná a výhodná. Je výrazem našich metod, jejich separace a purifikace. Zatímco obecně řečeno má každý roztok stejně oprávněný nárok na to, aby byl zkoumán jako ony (tj. prvky – pozn. překl.), odlišily se rychle ony druhé z nich (tj. prvky – pozn. překl.) jako normy, k nimž mají být vztahovány všechny ostatní případy. Františku Waldovi dále vděčím za myšlenku, že pojem fáze je mnohem obecnější než pojem látka a že vyvození zákonů, určujících povahu látek, musí vycházet z pojetí fáze. Nevím, zda bude Wald souhlasit se způsobem, jakým jsem využil jeho ideje, ale pokládám za naprosto nezbytné vyjádřit svou hlubokou úctu a svou vděčnost tomuto osamělému badateli, který po dlouhá léta neúporně sleduje svůj cíl téměř zcela bez povzbuzení nebo výrazu sympatie od jiných.“ (W. Ostwald, Faraday lecture, Elements and compounds, Journal of the Chemical Society, Transactions, Vol. LXXXV, Part I, p. 517-18, 1904).

§§§

128.
Ostwald Waldovi
(1904–05–16)

Lipsko, 16. května 1904

Milý pane Walde!

Právě jsem dostal separáty mé Faradayovské přednášky¹³⁸⁾; zasílám Vám kromě anglického překladu i německý text.

Byl bych Vám již dávno napsal, kdybych nebyl časově spoután bezodkladnými každodenními záležitostmi, neboť mně velmi záleží na tom, abyste mne v celé záležitosti správně pochopil. Když jste byl před rokem u mne, nemyslíl jsem na to, abych se bezprostředně zabýval Vašimi otázkami, a má poznámka o společné práci se vztahovala spíše na všeobecné zaměření.

Nekonečnými diskusemi v mém časopise o zákoně fází jsem však byl přinucen přemýšlet o něm, což ve spojení s pedagogickými starostmi souvisejícími s II. dílem mé „Schule der Chemie“ mne nakonec nutně zavedlo do Vašich vod, a možná v nich plachtil poněkud rychleji než Vy. Nicméně nevím, zda s mým způsobem uvažování souhlasíte. Německý text přednášky se objeví v příštím čísle „Annalen“ spolu s několika poznámkami a doplňky, takže tam eventuálně přijdou ke slovu též výklady této otázky z různých hledisek.

Se srdečným pozdravem Váš

W. Ostwald

¹³⁸⁾ Viz poznámka pod čarou k dopisu č. 127.

§§§

129.
Wald Ostwaldovi
(1904–05–17)

Kladno, 17. května 1904

Vážený pane profesore!

Srdečný dík za kopii separátu a též za kartáčový otisk v němčině, neboť angličtina mi působí obtíže, a německý text je mi proto obzvláště vítaný.

K věci samotné si nejprve dovolím poznámku k Vašemu odvození hmotnosti sloučenin. Domnívám se, že jste si mlčky stanovil předpoklad, který ne vždy platí. Napišme pro sloučeniny tří prvků vzorce $/A_1B_1/$, $/A_1B_2C_2/$, $/B_2C_3/$, v nichž indexy nemají mít obvyklý chemický význam, nýbrž mají být pojaty matematicky, takže např. B_1 a B_2 obecně znamenají jen dvě různá množství. Ve vzorcích je u A_1B_1 a $A_1B_2C_2$ jednoduše dosazeno A_1 a nikoliv A_1 a A_2 , protože se složení např. druhé sloučeniny může vztahovat na libovolné absolutní množství, tedy také na takové, pro které $A_2 = A_1$.

Z téhož důvodu stojí ve třetím vzorci B_2 místo B_3 . Ale zatím se nesmí ještě dále předpokládat, že $B_1 = B_2$ a $C_2 = C_3$, nýbrž je nutno přiznat možnou rozdílnost, aby pak bylo možno dokázat rovnost, ledaže by bylo možno ihned ukázat, že přijetí rozdílnosti by vedlo k absurditám. Vezmeme-li nyní kupříkladu $B_1 > B_2$, pak při

pokusu připravit z A_1B_1 působením C sloučeninu $A_1B_2C_2$ se jednoduše uvolní určité množství B :

$$A_1B_1 + C_2 = A_1B_2C_2 + /B_2 - B_1/ \quad (1)$$

Dosadíme-li však $B_1 < B_2$, pak věc je analogická, jenomže se uvolní něco A . Vzorce tu budou ovšem komplikovanější. Dosadíme-li za zlomek $B_1/B_2 = \alpha$, takže $\alpha B_2 = B_1$, pak máme

$$A_1B_1 + \alpha C_2 = \alpha /A_1B_2C_2/ + /1 - \alpha/A_1/ \quad /2/$$

V předpokladu, že B_2 je větší nebo menší než B_1 , není tedy žádný rozpor. Přesně totéž bude však platit i pro C_2 jakožto větší nebo menší než C_3 .

Věc bude vypadat jinak, jestliže budeme předpokládat, že v reakcích *tří* sloučenin ze *tří* složek je potřebná účast vždy jen tří těles; pak v prvním případě $B_2 - B_1$ je rovno nule, a v případě $/2/$ pak $/1 - \alpha/A_1/ = 0$.

Tím se však celé vedení důkazu redukuje na případ, že sloučeniny o n složkách mohou obecně poskytovat reakce, v nichž se účastní nikoliv $n + 1$, ale jen n nebo též *ještě méně těles*. Máme zde tedy zobecnění *Richterova případu* dvou solí ze čtyř složek, které poskytují pouze dvě soli, a nikoliv např. dvě soli a jednu bázi nebo jednu kyselinu, jak by to při libovolném složení bylo žádoucí. Celá reakce pak zahrnuje pouze čtyři tělesa (dvě výchozí a dvě nová) místo pěti.

Rád přiznávám, že jsem se dosud domníval, že uvedený důkaz je použitelný pouze pro n rovné nebo větší než 4, zatímco Váš způsob uvažování dává vítané doplnění pro nejjednodušší možný případ, kdy $n = 3$. Možná, že shledáte neuspokojivým stavět důkaz na neplatnosti pravidla $n + 1$; mně se to též tak jevilo, a pohánělo mne to proto dál, do stále cizejších světů. Tato odvození mohou postačit jako výpomoc v nouzi pro přechodné období, avšak úplné objasnění může přinést jen zcela nový způsob uvažování.

Mám přitom před očima ještě jiný cíl, který jsem možná ještě nepředestřel dostatečně zřetelně: Nutno nalézt všeobecné zákony, podle nichž jsou fáze „složeny“; v nich pak musejí být stechiometrické zákony obsaženy jako zcela speciální případy. Jak jste správně zdůraznil, jde přitom zcela podstatně o dělicí metody, jež jsou k dispozici. Je nesmyslné připustit, že by každá fáze mohla pojmout každou složku, neboť pak by nebyla možná žádná analýza. Toto základní konstatování musí postačovat k řešení problému.

I když nejsem s to se úplně ztotožnit s Vašimi výklady, jsem Vám přesto zavázán největším díkem, že jste problém, kterým se léta zabývám, uvedl do diskuse, a tím jej zařadil na denní pořádek. Jakmile se jednou vzbudí zájem o předmět, jistě se pak najdou odpovědi i všechny další otázky.

V úctě Váš

F. Wald

§§§

130.
Ostwald Waldovi
(1904-05-19)

19. 5. 1904

Milý pane Walde^{a)}!

Měl jste zcela pravdu, když jste poukázal na to, že se můj důkaz opírá o předpoklad, že se v procesu mění počet látek. Stejná námitka mi byla v Bonnu učiněna též prof. Roozeboomem; já jsem si ji sám pro sebe vyřešil již dříve, pak jsem ale na to zapomněl. Nicméně ve své přednášce jsem námitky patřičným způsobem zodpověděl.

Vámi hledaný pokrok směrem k obecnějšímu se nalézá možná ve skutečnosti (kterou jsem též uvedl v Bonnu), že počítání „součástí“ lze nahradit počtem fází, které jsou nutné k vytvoření nějaké požadované fáze; „součástí“ nemusejí tedy být izolovatelné.

Srdečný pozdrav, Váš oddaný

W. Ostwald

a) V originále znělo oslovení „L. H. W.!\“, tedy „Lieber Herr Wald“!

§§§

131.
Wald Ostwaldovi
(1904-05-19)

19/5 1904

Vážený pane profesore!

Jakkoli by mne těšilo, kdybych s Vámi mohl souhlasit, přece musím poznamenat, že jsem počítání „reagujících látek“ („původních a nově vzniklých“) namísto „součástí“ uplatnil s největším důrazem již proti prof. Bodländerovi¹³⁹⁾ (Zeitschrift für physikalische Chemie, XXIII, 1907, 78-84).

Tedž se též lépe upamatovávám, proč jsem nezůstal na tehdejšího stanovisku; bylo to přesvědčení, že musím ještě objevit vztahy, které za *předpokladu* součástí nejsou postizitelné. Od té doby hledám myšlenkové postupy, které vedou k součástem i poté, co stále platí všechno ostatní, jinak neznámé nebo *zapomenuté*. Spokojíme-li se však s obvyklým stanoviskem, pak stále jsem měl ještě výhodu v tom, že jsem mohl vysvětlit valence, i když propočty mně tehdy^{a)} činily ještě velké potíže. Proto jsou mé tehdejší práce napsány dost špatně.

V úctě

F. Wald

¹³⁹⁾ Quido Bodländer (1855-1904), profesor fyzikální chemie na Vysoké škole technické v Braunschweigu; zkoumal podmínky rozpustnosti sloučenin, zlata, komplexních solí. S Richardem Abeggem vypracoval teorii elektroafinity, použil koncepce elektronu k vysvětlení rozpustnosti elektrolytů a umístění prvků v periodické soustavě.

^{a)} „Die rechnerischen Grundlagen der Valenztheorie“ (Výpočtové poklady teorie valencí), Zeitschrift für physikalische Chemie“ 26, 1 (1898), 77-95.

§§§

132.
Wald Ostwaldovi
(1904-11-21)

Kladno, 21. listopadu 1904

Vážený pane!

Právě jsem se dočetl, že v sobotu budete mít ve Vídni přednášku. Nemohl byste cestovat přes Prahu? Já sám do Vídně jet nemohu, a tak Vás prosím o zprávu, zda bych se nemohl s Vámi setkat při Vaší cestě tam anebo zpět. Možná by Vám bylo příjemné prohlédnout si Kladenské železářny (vysoké pece, Bessemerovu huť a válcovnu).

V úctě Váš

F. Wald

§§§

133.
Ostwald Waldovi
(1904–11–23)

23. 11. 1904

Vážený pane!

Bohužel je pro mě zcela nemožné změnit vlak, neboť odjíždím jen několik málo hodin po zdejší přednášce, a hodinu před další zase přijíždím; též můj čas ve Vídni je zcela zaplněn; odjíždím bezprostředně po další přednášce v neděli večer zpět. Tedy skutečně to nejde.

Srdečně zdraví Váš

W. Ostwald

§§§

134.
Mach Waldovi
(1905–02–05)

Vídeň 5. 2. 1905

Vážený pane!

Před krátkou dobou se mi dostala do ruky Ostwaldova Faradayovská přednáška. Kromě zanikání chemické atomové teorie mne srdečně potěšilo uznání osamělého myslitele z Kladna. Nevím však, mám-li Vám k této osamělosti blahopřát nebo kondolovat? A kdo ví, zda by se Vám zamlouvala úmorná, stereotypní činnost profesora a neustálá práce se začátečníky?

Když jsem Vás posledně viděl, uvažoval jste o napsání elementárního úvodu do chemie, v němž byste chtěl předložit Vaše základní myšlenky. Uskutečnil jste svůj záměr?¹⁴⁰⁾

S upřímnými pozdravy Váš

Dr. Ernst Mach

¹⁴⁰⁾ Waldova odpověď je v dopise č. 137; s datem 4. 5. 1906.

§§§

135.
Wald Ostwaldovi
(1906–03–07)

Kladno, 7. března 1906

Vážený pane!

Po delší době se opět hlásím s jednou prací¹⁴¹⁾, i když se přiznávám, že jsem s ní sám málo spokojen. Co přináším, pokládám sice za dobré, velice mne však bolí to, co v ní ještě není. Doufal jsem, že budu moci poskytnout hotovou teorii, ale musím se spokojit tím, že pro ni mohu dodat jen „stavební kameny“; a přitom jsem již tak vyčerpán, že zcela jistě nebudu moci dlouho pracovat.

S mou možností pracovat jsou vůbec obtíže, protože povinnosti povolání kladou na mne stále větší nároky. Možná to, co Vám teď zasílám, je má labutí píseň.

S přátelskými pozdravy Váš oddaný

F. Wald

¹⁴¹⁾ Wald zasílá článek „Bausteine zu einer neuen chemischen Theorie“ (Stavební kameny k nové chemické teorii), který pak byl uveřejněn v „Annalen der Naturphilosophie“ 5 (1906), 271-291.

§§§

136.

Ostwald Waldovi
(1906-03-07)

Lipsko, 7. března 1906

Milý pane Walde!

Vaše práce došla a bude uveřejněna. Předpokládám, že souhlasíte, aby se tak stalo v „Annalen“. Melancholická nálada, se kterou mi píšete, je mi dobře známa. U mne se projevuje většinou kolem nového roku nebo uprostřed ledna. Když se však s ní správně zachází, zase odejde, a tak doufám, že i Vás už přešla.

S nejlepšími přáními Váš oddaný

W. Ostwald

§§§

137.

Wald Machovi
(1906-05-04)

Kladno, 4. května 1906

Vážený pane profesore!

Před rokem jste mne poctil laskavým dopisem a zasláním práce¹⁴²⁾, kterou jste publikoval se svým synem. Teprve dnes (s trochou studu) se dostávám k tomu, abych Vám odpověděl. Právě v tomto roce jsem toho ve svém nitru až příliš mnoho prožil!

Po obdržení Vašeho dopisu jsem blaženě mlčel; natolik mne Váš dopis těšil, že jsem jej po týdny choval v srdci jako klenot. Odpověď jsem odložil, neboť jsem byl právě v tvořivém rozpolezení a optimisticky se domníval, že Vám konečně budu moci oznámit dokončení své mnohaleté práce.

K dokončení jsem nechtěl ztratit ani minutu, tím spíše, že tyto minuty jsou dosti vzácné a pak pomalu přicházelo zklamání; přestože věc byla značně obtížná,

nepovolil jsem a vždy znovu se vydával ze zbylých sil: výsledkem bylo úplné vyčerpání.

Jakmile jsem se v létě poněkud zotavil, začala tato hra nanovo..., a v rozrušené náladě jsem nehotovou práci odevzdal k tisku. Jeden její kartáčový otisk si Vám dovoluji přiložit.¹⁴³⁾

Při jejím pročitání narazíte na větu, kterou jste v sedmdesátých letech přednesl sám (domnívám se, že ve studii o původu teorému o energii¹⁴⁴⁾): „Chemici by se neměli vázat na trojdimenzionální prostor, nýbrž by měli přibrat prostory o více dimenzích.“ Až se má práce podaří, neopomenu při vhodné příležitosti připomenout Vaši jasnozřivost také v této oblasti.

Na dně mého problému napořád zůstává nerozřešená hádanka, myslím ale, že momentálně jsem ji zvládl a mám proto sváteční náladu. Zda tedy alespoň teď jsem u cíle, musí se ovšem teprve ukázat. Postupuji jistě kupředu, ale strašně pomalu a má trpělivost či spíše má síla upadá. Když se mi dlouho nechce nic podařit, zmocňuje se mne často pocit marnosti, který je sotva k unesení.

Otevřel jsem Vám nyní své srdce a jsem si jist, že mně neodřeknete svou účast; přesto ve Vašem zájmu doufám, že nikdy nebudete muset prožít tyto hořké nálady. Je mým osudem, že jsem vsadil vše na jednu kartu; při mnohostranněji zaměřeném bádání bych se vždy lehce mohl uchýlit do oblasti, v níž se práce lépe daří.

Je skutečností, že Vy sám jste musel odolávat mnoha hořkým ranám osudu¹⁴⁵⁾, přece však se Vám dostává radostného zadostiučinění, že Vaše setba nyní vzešla na všech stranách a košatě se rozrůstá a zraje:

„Stopy tvých pozemských dnů
nemohou zaniknout ve věčnosti“¹⁴⁶⁾

A tak věřím, že se tělesně i duševně cítíte dobře a že plody Vaší tvůrčí síly Vám přinesou jenom radost!

Vyřídte laskavě poručení též Vašemu panu synovi a předejte mu má srdečná blahopřání k jeho budoucí životní cestě.

Vám samotnému se poroučí ve staré úctě a opravdové oddanosti

F. Wald

¹⁴²⁾ Ernst u. Ludwig Mach: „Versuche über Totalreflexion und deren Anwendung“ (Experimentální zkoumání totálních reflexí a jejich využití); *Sitzungsb. Kaiser. Akad. Wissensch., Wien, mat.-nat. Classe, Abt. 2a*, (1904), 113, 1219-1230.

¹⁴³⁾ Týká se „Bausteine zu einer neuen chemischen Theorie“ (Stavební kameny k nové chemické teorii), *Ann. Nat. Phil.* 5, (1906), 271-291.

¹⁴⁴⁾ Přesný titul zní: „E. Mach: Die Geschichte und die Wurzel des Satzes von der Erhaltung der Arbeit“ (Dějiny a kořeny věty o zachování práce). Praha 1873.

¹⁴⁵⁾ Smrt syna.

¹⁴⁶⁾ Z Goethova Fausta.

§§§

138.

Nasini Waldovi
(1906–09–27)

Antignano (Livorno)
27. 9. 1906

Vážený pane,

dostal jsem Váš dopis. Jakmile budu mít excerpta z mého spisu „Mémoire“, dávám si za úkol zaslat Vám ihned jeden jejich exemplář a napsat Vám o tom, až budu v Padově.

V plné úctě

R. Nasini¹⁴⁷⁾

¹⁴⁷⁾ *Raffaello Nasini (1854–1931), profesor chemie na univerzitě v Pise, publikoval v Ostwaldově časopise v r. 1909. Studoval optickou aktivitu organických látek, elektrolytickou disociaci a evoluční astrofyziku.*

§§§

139.

Gorbov Waldovi
(1906–10–17)

St. Petersburg, bul. Podbabskaja, 5
17. října 1906

Vážený pane!

Spěchám Vám potvrdit, že prof. Kistjakovskij¹⁴⁸⁾ měl pravdu, když Vám sdělil, že s Vašimi myšlenkami o chemických teoriích částečně souhlasím. Ze separátu mého článku v ruském encyklopedickém slovníku Brockhaus a Effron, v němž se pojednává o zákonech chemie, můžete se přesvědčit, že má definice „chemické sloučeniny“ zcela odpovídá Vaším názorům. Tamtéž uvádím, že Gibbsem tušené obecné vyjádření zákona fází bylo jasně a určitě vyjádřeno teprve Vámi.

Tehdy jsem tam neměl možnost dotknout se blíže Vašeho názoru, že složení chemických sloučenin může být v prvním přiblížení pojímáno jako lineární funkce hmotností vytvářejících se nezávislých složek. Jsem ale přesvědčen, že Vy jako první jste podal správné vysvětlení zákona racionálních indexů našich chemických vzorců.

Stručně řečeno, souhlasím s Ostwaldem, když se nedávno vyjádřil, že Vám vděčí za poskytnutí hlubšího vhledu do podstaty základních chemických zákonů, které jsou uváděny tolika autory hned na prvních stránkách jejich učebnic. A nemohu nepoukázat při této příležitosti na Lavoisierova slova, který již před dlouhým časem prohlásil, že „umění dobrat se po experimentování a pozorování závěrů spočívá ve vyhodnocení toho, co je nejbližší pravdě... Toto rozhodování je komplikovanější a obtížnější, než si myslíme; vyžaduje velice mnoho důvtipu a všeobecně je nad běžné lidské síly“.

V plné úctě

A. Gorbov¹⁴⁹⁾

¹⁴⁸⁾ *V. A. Kistjakovskij (1865–1952), profesor fyzikální chemie na Polytechnickém institutu v Petrohradě, ředitel Ústavu koloidní elektrochemie Akademie věd SSSR. Jeho práce se týkají teorie roztoků, termodynamiky, elektrochemie, ochrany kovů před korozi. Učinil důležité objevy v různých oborech elektrochemie. V letech 1889–90 byl na stáži v Ostwaldově laboratoři v Lipsku.*

¹⁴⁹⁾ *A. I. Gorbov (1859–1938), profesor na Inženýrské akademii v Petrohradě; zkoumal vlastnosti betonu, ve svých publikacích se zabýval technologií silikátů a obecnou chemií; zajímal se o dějiny chemie.*

140.
Wald Ostwaldovi
(1906–12–20)

Kladno, 20. prosince 1906

Vážený pane!

Především mi dovolu, abych Vám poděkoval za čest, kterou jste mi prokázal, když jste dal prof. Goldschmiedovi podnět k tomu, aby mne pozval ke stolu. Chtěl jsem se pak s Vámi rozloučit ještě jednou v Concordii, ale zabránila tomu komická náhoda: uklouzl jsem na hladkém chodníku, přičemž jsem sice zůstal nezraněn, ne tak však můj oblek. A tak mi nezbylo nic jiného, než rychlý útěk na nádraží.

„Chemické teorie“^{a)} (Arrhenius), které jsem si přinesl od prof. Goldschmieda, přiměly mne k tomu, abych doma ihned přepracoval polemiku namířenou proti prof. Nasinimu, a abych nyní obrátil její ostří proti mnohem vyšší zvěři. Prosím, abyste tuto práci přijal do Vašich Annalen a nakladatele pohnul k tomu, aby mi co nejdříve poslal kopie separátů¹⁵⁰⁾. Kdyby to nešlo jinak, vzdám se honoráře a jsem ochoten za to eventuálně i sám zaplatit, jen abych separáty obdržel co nejrychleji. Přítomnost dam, a ohled na přednášku, kterou jste měl ještě před sebou, a konečně i má nesmělost mně tehdy nedovolily, abych Vám popisoval situaci, kterou Vám nyní ve vší krátkosti chci sdělit.

Prof. Preis¹⁵¹⁾ z české techniky odchází do důchodu. Vaše faradayovská přednáška způsobila, že mně bylo nabídnuto, abych se o toto místo ucházel; nicméně z chemiků byl pro mne toliko Stoklasa¹⁵²⁾ a Andrlík¹⁵³⁾. Při jednáních s ostatními matematicky vzdělanými techniky šlo o snadnou hru; naproti tomu však velmi vzrostla odvaha mých protivníků vlivem Nasiniho a Arrheniových publikací, a tak došlo k boji, v němž byl uzavřen kompromis: chtějí mi předat metalurgii a fyzikální nebo dokonce teoretickou chemii a ustanovit mne současně s mladým organikem Votočkem, zetěm ministra, řádným profesorem¹⁵⁴⁾.

Všechno teď samozřejmě záleží na tom, zda se mi podaří včas, t. zn. pokud věc ještě není ukončena, utlumit Nasiniho a Arrhenia a tím porazit i ty naše chemiky, kteří souhlasili jen formálně, s nadějí, že na ministerstvu přivedou záležitost k pádu. To je důvod, proč separáty potřebuji tak naléhavě.

Podaří-li se věc, budu spokojen, protože nabídnutá profesura mi poskytne na bádání více volného času než ta, o kterou jsem se ucházel dříve.

Váš vděčný

F. Wald

a) „Theorien der Chemie“.

¹⁵⁰⁾ Tj. „Das nächste Problem der Chemie“ (Příští problém chemie). Ann. Nat. Phil. 6, (1907), 1-15.

¹⁵¹⁾ Karel Preis (1846–1916) dokončil svá studia v Curychu, profesor analytické a anorganické chemie na Polytechnice v Praze. Jeho práce byly známé rovněž v zahraničí. Vychovával odborníky pro český cukrovarnický průmysl, pro který vytvořil teoretickou základnu. Preis byl nadaný, všestranný experimentátor, který vychoval výborné vědecké pracovníky.

¹⁵²⁾ Julius Stoklasa (1858–1936), profesor zemědělské chemie na pražském Vysokém učení technickém. Studoval cukry, fotosyntézu, vliv radioaktivity na biochemické procesy.

¹⁵³⁾ Karel Andrlík (1861–1931) patřil veškerým svým dílem cukrovarnickému průmyslu a jeho výzkumu. Byl profesorem na Českém vysokém učení technickém v Praze.

¹⁵⁴⁾ Emil Votoček (1872–1950) si přinesl ze svých studijních pobytů v zahraničí (v Mulhouse a Göttingen) zkušenosti v oboru chemie barviv a sacharidů. Stal se profesorem organické a anorganické chemie na Českém vysokém učení technickém v Praze. Specializoval se na problematiku jednoduchých cukrů – methylpentos, čímž byl znám v celé Evropě. Byl zakladatelem velmi známé vědecké školy českých chemiků.

§§§

141.

Ostwald Waldovi
(1906–12–22)

22. 12. 06

Vážený pane^{a)}!

Váš rukopis jsem ihned odeslal do nakladatelství, sdělil Vaše přání ohledně kopií separátů a naléhavě se za ně přimluvil.

Srdečně zdraví Váš

W. Ostwald

^{a)} V originále „S. g. H.!“, tedy „Sehr geehrter Herr!“, čili „Velmi vážený pane!“, viz pozn. k dopisu č. 33.

§§§

142.

Wald Machovi
(1907–02–04)

Kladno, 4. února 1907

Vážený pane profesore!

Ještě jednou se k Vám obracím s prosbou, abyste využil svého vlivu v můj prospěch, pokud – jak doufám – to dovolí Váš zdravotní stav.

Koncem ledna jsem byl profesorským kolegiem české techniky v Praze jednomyslně navržen za řádného profesora teoretické a fyzikální chemie, jakož i metalurgie, a nyní již záleží pouze na ministerstvu, zda se mé mnohaleté přání uskuteční či nikoliv. Dovolte mi, abych Vám pro Vaši informaci celou historii vyličil poněkud zevrubněji.

Odchodem prof. Preise do důchodu se od října 1906 uvolnila katedra všeobecné anorganické a analytické chemie. Jedni chtěli, abych převzal všeobecnou, teoretickou a fyzikální chemii, popř. vedle metalurgie. Té se věnuje prof. Štolba¹⁵⁵⁾, ten je ale již stár a nemocen, a měl by být proto uvolněn. Pro analytickou chemii se uvažuje o docentu Hanušovi jako o mimořádném profesorovi.¹⁵⁶⁾

Druhá strana chtěla Votočkovi (byl teprve nedávno jmenován mimořádným profesorem) k převzaté organické chemii přidat chemii anorganickou, aby se co nejrychleji stal řádným profesorem. Analytickou by současně měl získat Hanuš, fyzikální a teoretická chemie nepřicházejí v úvahu, protože tam zatím vůbec neexistují, ačkoliv mají být přednášeny na všech vysokých technických školách. Návrh není příliš šťastný.

Tato druhá strana sestává v podstatě jen z konzervativních chemiků, v komisi má ale většinu. Bylo mi naznačeno, že jejich stanovisko nebude v kolegiu přijato. Nakonec došlo ke kompromisu, že by všeobecnou anorganickou chemii převzal Votoček, analytickou chemii Hanuš, a já, jak řečeno shora, fyzikální a teoretickou

chemii s metalurgií. Nyní se právě uvažuje o zřízení katedry fyzikální a teoretické chemie. Podstatná je přitom okolnost, že Votoček je zetěm ministra Forschta. Jemu se profesury dostane jistě, mně až podle okolností.

Nicméně jsem na kompromis přistoupil, protože se mi dostalo důvěrné, ale spolehlivé informace, že ihned po Ostwaldově Faradayovské přednášce si totiž ministerstvo vyžádalo o mně dobrozdání. Mohu tedy doufat, že se tam snaží něco pro mne udělat. Kompromis mi ukládá vyučovací povinnost, která lépe vyhovuje mé dosavadní činnosti a ponechává mi více času pro další badatelskou práci.

Pokud tedy mohu soudit, jsou mé šance veskrze příznivé, jen kdyby zde nebyla též ona žalostná peněžní otázka. Prof. Jüptner z Vídně¹⁵⁷⁾, který má podobnou oblast činnosti, o jaké se uvažuje v mém případě, přednáší k tomu ještě celou řadu věcí z technologie (jako technologii výroby kyseliny sirové apod.), kterým rozumí zcela jistě zrovna tak málo jako já; nemohu se však odhodlat, abych dělal to, co on. Obávám se tedy, že mně buď chtějí dát jenom mimořádnou profesuru, anebo zatížit přednáškami, které by mne, v příznivém případě, připravily o veškerý volný čas a udělaly ze mne učební telefon.

V železárnách je mé postavení, jakkoli mi jinak není příliš vhod, skvěle honorované; v posledním roce činil můj příjem téměř 12 000 korun, přičemž mohu s jistotou počítat s tím, že by v budoucnu byl ještě vyšší. Mám též početnou rodinu, a nemohu proto snadno přistoupit na značně menší příjem. Byl by proto pro mne žádoucí osobní příspěvek nebo příslib kvinkvenálií, které by mně poněkud zajistily podobnou úroveň¹⁵⁸⁾.

Prosím Vás tedy nyní, abyste ještě jednou udělal pro mne vše, co můžete. V příloze Vám zasílám svou novou práci, která se Vám asi bude méně líbit pro svůj polemický tón, nicméně jsem se v ní musel ostřeji utkat s Arrheniem. Nedal si větší námahu, než že přečetl jednu jedinou moji práci, a to ještě z nového směru tu nejstarší. Poté, co jeho práce byla uveřejněna, stali se moji odpůrci v Praze přímo drzí, a tak jsem musel rázně zakročit¹⁵⁹⁾.

Váš vděčný

F. Wald

¹⁵⁵⁾ František Štolba (1839–1910), vynikající experimentátor (s 243 původními odbornými příspěvky), profesor technické chemie na Českém vysokém učení technickém v Praze. Věnoval se výzkumu sloučenin fluoru a křemíku, separaci thallia, lanthanu, ceru telluru atd., později analytické volumetrii. Vůdčí osobnost české anorganické a analytické chemie.

¹⁵⁶⁾ Josef Hanuš (1872–1955) studoval postgraduálně potravinářskou chemii v Berlíně, zejména chemii potravinářských tuků a olejů. Byl profesorem Vysokého učení technického a zakladatelem jeho školy analytické chemie. Věnoval se speciálním organickým reakcím a organickým reagentům.

¹⁵⁷⁾ Hans N. I. Jüpter von Jonstorff (1853–1941), byl od r. 1902 profesorem metalurgie kovů na Polytechnickém institutu ve Vídni.

¹⁵⁸⁾ Pražská železářská společnost v Kladně měla v r. 1903 3.300 zaměstnanců a roční produkci 300.000 tun oceli a válcovaného materiálu. Dělníci si vydělali kolem 36 korun týdně, měsíční plat úředníků byl 150 korun.

¹⁵⁹⁾ S. Arrhenius byl nejbližší celoživotní přítel Ostwalda s nejrozsáhlejší vzájemnou korespondencí; viz poznámka 69 pod čarou k dopisu č. 16.

§§§

143.

Wald Ostwaldovi
(1907–06–17)

Kladno, 17. června 1907

Vážený pane tajný rado^{a)}!

Snad se až polekáte, budete-li opět svědkem polemiky, a k tomu ještě velmi ostré; dokonce se obávám, mám-li u Vás dostatek důvěry v mou svědomitost, když spouštím tuto trubačskou fanfáru proti nedbalosti v otázkách chemické teorie¹⁶⁰⁾.

Ve světové literatuře jsme nyní šťastně dosáhli bodu, na němž jsem doma dlouho ztroskotával. Proti novostem u nás vystupují lidé, kteří sice mohou mít zásluhy v jiných oblastech, kteří však absolutně nerozumějí tomu, proti čemu bojují. Závist, povýšenost, navyklá laxnost v myšlení a kdo ví co vše ještě žene je k tomu, aby si zahrávali se svou autoritou, aniž by si přitom byli vědomi vážnosti své situace, do níž se tak lehkomyšlně pouštějí.

Doma jsem měl těžkou pozici, protože nikdo nechtěl riskovat opublikování mé kritické odpovědi, a nyní se musí ukázat, zda totéž neprožiji v literatuře světové.

Záležitost mé profesury, zdá se, někde uvázla; pravděpodobně na to ministr financí nehodlá vydat žádné peníze. Přece jen byla věc zřejmě zosnována tak, aby se státní profesury dostalo protekčnímu dítěti, a mně jen ta, která má být teprve vytvořena ad personam s většími peněžními prostředky.

Váš

F. Wald

^{a)} Ostwald byl v roce 1907 jmenován tajným radou.

¹⁶⁰⁾ Jde o polemickou práci s názvem „Nochmals über das nächste Problem der Chemie. Antwort an Herrn Prof. Nasini“ (Ještě k budoucímu problému chemie. Odpověď p. prof. Nassinimu). *Ann. Nat. Phil.* 6, (1907), 229-40.

Připojme zde také ostrou polemiku ze strany jiného Waldova kritika, O. Kuhna, profesora na univerzitě v Torinu. Waldovu koncepci stechiometrických zákonů prohlašuje Kuhn za neúspěšný pokus: Waldovy rovnice jsou triviální a neobsahují nic nového. Mnohé Waldovy úvahy jsou mylně pojaty, mnohonásobné proporce jsou nejhorší. Jeho pojetí valence je zcela zmatečné. Stechiometrické zákony jsou přece fakta, která není třeba vynalézat. „Jsou jednoduše brány jako skutečnost“ (690). Vycházejí nevyhnutelně z atomistiky, tak jako specifické teplo nebo objemová váha plynů, atd... teorie valence je smutným tématem nad Waldovo úsilí. Wald byl na straně Berthelota a nepodařilo se mu překonat všechny obtíže plynoucí z koncepce obecné chemie, kterou by bylo nutno na tomto základě vyvinout.

Provokující kritika J. Šebora v *Chemických listech* z r. 1909 byla nepochybně inspirována Kuhnovým názorem a byla zneužita českými odpůrci Waldových teorií. (O. Kuhn: „Sind die stöchiometrischen Gesetze ohne Atomhypothese verständlich?“ (Jsou stechiometrické zákony vysvětlitelné bez atomové teorie?); *Chemiker-Zeitung* 31, (1907), 688-690; Kuhn polemizoval s Waldem v témže časopise již o rok dříve i o rok později, viz *Chem-Ztg.* 30, (1906), 55; 32 (1908), 55, 767. Waldův výklad vlastního stanoviska najdeme v *Chemiker-Zeitung*; 32, (1908), 299-301, 1249-1250, 1276-1279.

Ostwaldova charakteristika Walda v časopiseckém článku „Ein österreichischer J. B. Richter“ (Rakouský J. B. Richter) z r. 1907 (nyní v „Die Forderung des Tages“ Lipsko 1910, str. 322-323) vyznívá však jinak: „... Tímto mužem je František Wald, toho času vedoucí chemik železáren v Kladně, v Čechách... Při různých příležitostech jsem již uvedl, že vedle mnoha špatného, co s sebou přináší spěch naší doby, přichází tu a tam ke slovu též něco dobrého a že k tomu dobrému patří okolnost, že v současnosti i velcí objevitelé, kteří předešli svou dobu, získávají zasloužené uznání ještě za svého života. Čas, který se zrychlil, nastoluje své vůdčí osobnosti též dříve; střední věk lidského života se v průměru nezkrátil, spíše prodloužil. Tak smíme též doufat, že v daném případě se naše doba ukáže z oné dobré stránky a díky ní přinese ještě žijícímu přiměřené vědecké postavení. Neboť jsem již prozradil, že paralela s J. B. Richterm se udála již v předešlém roce, v němž František Wald jeho věk výrazně překročil. A tak není pochyb o tom, že v tomto druhém případě se věc bude utvářet odlišně od Richterova osudu. Waldova vlast, jež Boltzmannovi a Machovi zajistila náležité postavení, předešla v tomto ohledu samo Německo a má jako první nárok na tohoto svého velkého syna.“

/V národnostní otázce jsme však jiného názoru než Ostwald: Rakousko nebylo v žádném směru vděčnou vlastí svému slovanskému obyvatelstvu nebo národům. Ty musely bojovat po staletí za svá základní práva. Obstrukce Waldova jmenování profesorem to zcela jasně ukazuje. Vědecké instituce

ve svobodné Československé republice, České vysoké učení v Praze, Vysoké učení technické v Brně a Karlova univerzita se rozhodly udělit Waldovi titul doktora honoris causa při příležitosti jeho 70. narozenin (narodil se 9. ledna 1861); Waldovo úmrtí 19. října 1930 to zmařilo, jak ve Waldově nekrologu napsal O. Quadrat, jeho nástupce na katedře metalurgie Ústavu chemické technologie ČVUT (O. Quadrat, František Wald †, Chem. listy 24, (1930) 390.)/.

§§§

144.

Ostwald Waldovi
(1907–06–20)

20/6 1907

M. p. W. (tedy: Milý pane Walde^{a)})

Rád otisknu Vaši kritickou odpověď^{b)} v Annalen, m. j. jako doklad myšlenkových obtíží naší doby. Číslo se má brzy objevit.

Nejlepší pozdravy Váš oddaný

W. Ostwald

a) V originále „L. H. W.“, tedy „Lieber Herr Wald“, čili „Milý pane Walde!“, viz poznámka k dopisu č. 33.

b) Viz poznámka 160) pod dopisem 143.

§§§

145.

Wald Ostwaldovi
(1907–10–03)

Kladno, 3. října 1907

Vážený pane tajný rado!

Včera bylo zveřejněno mé jmenování profesorem, 1. března nastupuji.

Tohoto úspěchu jsem dosáhl téměř výlučně díky Vaší rozhodné obhajobě mých prací, a proto prosím, abyste si byl jist, že Vám budu z plna srdce stále vděčný.

Váš oddaný

F. Wald

§§§

146.

Ostwald Waldovi
(1976–10–05)

Dr. Wilh. Ostwald
Gross-Bothen, Saské království
Vila Energie

5. 10. 07

Milý pane kolego Walde!

Srdečně blahopřeji ke konečně dosaženému cíli! Došlo tím ke zhodnocení Vámi vynaložené námahy. Je pro mne velkým zadostiučiněním, že jsem měl na této záležitosti podíl.

S upřímnými pozdravy Váš oddaný

W. Ostwald

P.S. Nemáte něco pro „Annalen“? Ale něco nepolemického.

§§§

147.

Wald Ostwaldovi
(1907–10–17)

Kladno, 7. října 1907

Vážený pane tajný rado!

Srdečný dík za Vaše blahopřání. Od svého jmenování se cítím každým dnem o několik týdnů mladším a potrvá-li to tak ještě po nějakou dobu, budu nakonec nosit dětské šatičky.

Pracuji teď na možnosti zobrazit polydimenzionálně nejen jednotlivé fáze, ale celou chemickou rozmanitost, a mám dojem, že jsem nyní našel chemické Kolumbovo vejce. Nicméně věc není ještě hotova, jelikož gratulační mumraj, ač není nepřijemný, mi v posledních osmi dnech neumožňuje pracovat.

Na polemiku nemyslím vůbec; nebyl bych se stal tak zlým, kdyby mně odborná válka nebyla vnucena tím, že neustále zmenšovala vyhlídky na dosažení mého životního cíle. Bojoval jsem skutečně o svůj život.

Měl jsem zde na Kladně velmi pěkné postavení, a jdu-li nyní do Prahy, přináším tím z finančního hlediska citelnou oběť; po dva roky jsme však měli takového ředitele, který mi přímo zlomyslnou zarputilostí činil život hořkým, snad z ješitnosti, protože také on chtěl platit za vědeckou veličinu. Před 3/4 rokem sice zemřel, ale myšlenka že se může někdy vyskytnout zase podobný patron, učinila mi život zde nesnesitelným – odhlédnu-li vůbec od toho, že zloba a hněv se v průběhu posledních dvou let sečetly do sumy, která mne zcela vyčerpala.

V každém případě budu mít v Praze krásný život. V zimním semestru týdně dvě hodiny metalurgie, celý rok právě tolik (nebo eventuálně tři hodiny) fyzikální chemie, a k tomu hodiny teorie dle chuti. Během zhruba dvou let chci publikovat přednášky o teoretické chemii; první rok bude ovšem zapotřebí k tomu, abych věc učinil lidem srozumitelnou.

A tak nyní nade mnou zní nebeská hudba, v kteréžto náladě Vás co nejoddaněji zdraví Váš provždy vděčný

F. Wald

§§§

148.

Ostwald Waldovi
(1908–07–10)

Dr. Wilh. Ostwald
Gross-Bothen, Saské království
Vila Energie

10. 7. 08

Milý pane kolego!

Přeji Vám hodně prázdninové pohody. Měl byste se postarat o to, abyste zcela zapomněl na svou vědeckou práci, např. tím, že svým dětem poskytnete neomezené

právo na dotazování, a sebe donutíte stále jim odpovídat. Já jsem to tak o prázdninách dříve také dělal (nyní jsou mé děti dospělé), a bylo to pro obě strany užitečné a radostné. Velmi dobré je též malování nebo kreslení, neboť jsou tím zaměstnávány zcela jiné partie mozku. Procházky spojené s promýšlením navykklých věcí jsou spíše škodlivé. Při *přiměřeném* tělesném pohybu je přitom důležitá bohatá strava. Horolezectví i jiné intenzivní tělesné aktivity jsou sebevraždou; chudák Dude na to zcela doplatil, ač jsem ho před tím marně varoval.

Výčitky svědomí přitom nemusíte mít právě tak, jako je nemáte, když při tavení železa spalujete uhlí. Neboť proti energetice se nedá dělat nic, s ní však všechno.

S nejlepšími pozdravy a přáními Váš oddaný

W. Ostwald

P. S. Od 1.do 8. září jsem na vysokoškolských prázdninových kurzech v Salzburku.
§§§

149.
Ostwald Waldovi
(1909-01-07)

7.1.09

Milý pane kolego!

Především přijměte mou nejsrdečnější účast ve Vašem neštěstí. V takovém případě se držíme vzpříma jen díky své práci. Je tragické, že Vaše žena musela zemřít, sotva jste oba dosáhli žádoucích poměrů.

Vaše pojednání otisknu tak, jak je, protože tyto věci musí být vždy řečeny znovu.

A ještě jedna věc. Píšu I. díl velmi podrobné příručky o všeobecné chemii, která se vztahuje k atomové hmotnosti a otázkám tomu podobným¹⁶¹⁾. Sepsal byste mi v té souvislosti úplný chronologický výčet Vašich prací? Mohl by mít i více archů, dva až čtyři. Pro všechna vydání je jednorázový honorář 75 Marek za arch.

S nejlepšími pozdravy Váš zcela oddaný

W. Ostwald

¹⁶¹⁾ Ostwald dokončil pouze první díl připravované práce s názvem „Die chemische Literatur und die Organisation der Wissenschaft“ (Chemická literatura a organizace vědy); Lipsko, 1919. Wald však pro tento účel nikdy nic nenapsal.

§§§

150.
Ostwald Waldovi
(1909-01-17)

17.1.1909

M. p. k.! (Milý pane kolego^{a)}!)

Mohu počkat až do velikonočních prázdnin, ne však až do září.

Myslím, že přesný historický popis^{b)} Vám mimořádně usnadní další práci.

Nejlepší pozdrav Váš W. O.

a) Viz poznámka k dopisu č. 33.

b) Totiž Waldových dosavadních prací.

§§§

151.

Wald Machovi

(1909 – jaro)

bez data (jaro 1909)

Vážený pane kolego!

Váš milý dopis mi udělal velkou radost. Vaše pozdravy mi sice již před zhruba 3 týdny vyřídil prof. Brauner; nicméně na tento nový důkaz Vaší přízně se dívám se stejnými pocity, jaké by mi přinesl nový objev.

V Praze vůbec a v mém novém úřadě se mi velmi líbí, ba mohu říci, že znovu mládnou; přitom však nesmím zamlčet, že jsem v posledních 6-8 letech v praxi začal velmi rychle (snad poněkud předčasně) stárnout. Mé první velké prázdniny jsem užíval s pravou rozkoší, a byly pro mne o to vítanější, že jsem se předtím cítil velmi vyčerpan.

U některých mých kolegů nechyběly sice pokusy o podkopání mé vážnosti, nyní však budou na delší dobu z takových záchvatů vyléčeni. Rovněž přednášky mne stály mnoho úsilí, neboť jsem pracoval s přehnanou horlivostí a vzrušením; v průběhu času jsem však našel v tomto ohledu správnou míru.

Vůbec jsem netušil, co by mně mohlo chybět k úplné blaženosti, kdyby mně byl osud nepřinesl těžkou ztrátu: v uplynulém listopadu jsem ztratil svou milovanou ženu, zemřela po krátké nemoci. Je štěstí pro mé děti, že mne toto neštěstí nepotkalo o půl roku dříve, tehdy bych to sotva přežil. Stojí mne velkou námahu, abych se držel statečně. Momentálně opět s něčím začínám.

Útěchu jsem hledal jen ve vědecké práci, události poslední doby byly však jen těžko snesitelné. Proto Vás prosím, abyste moji poslední práci, kterou Vám současně posílám, neposuzoval příliš přísně¹⁶²⁾. Není špatná, mohla by však dopadnout podstatně lépe, kdybych ji nechal ještě rok zrát. Vcelku se mi však docela dobře podařilo načrtnout polydimenzionální obraz chemických jevů; samotný nástroj – n-dimenzionální geometrie – je sám o sobě sice již k dispozici, různé nedostatky mi však přece jen ještě unikly. Od té doby jsem pracoval ve stejném směru dále, takže doufám, že brzy budu moci ze svého snažení sklízet úrodu.

Rusky bohužel nečtu; pokud byste však potřeboval překlad něčeho, snadno bych zde našel někoho, kdo by ho mohl provést. Na ohlášenou zásilku se již nyní těším a jsem velmi zvědav, co mně od Vás přinese.

Dovolte mi ještě vyjádřit Vám má nejupřímnější přání všeho nejlepšího v milovaném kruhu rodiny.

V nejhlubší úctě Váš vděčný

F. Wald
Král. Vinohrady, Šafaříkova 8

¹⁶²⁾ Jde o Waldův článek „*Mathematische Beschreibung chemischer Vorgänge*“ (*Matematický popis chemických dějů*). *Ann. Nat. Phil.* 8, (1909) 214-65.

§§§

152.

Mach Waldovi
(1909-06-14)

Vídeň 14. 6. 1909

Vážený pane kolego!

Za Váš laskavý dopis Vám srdečně děkuji. Vidím z něho, že jste bohužel nezůstal ušetřen ran osudu a vyslovuji Vám ke ztrátě Vaší paní svou nejniternější soustrast.

Když jste nyní ve Vaší vědecké práci opět našel rovnováhu a radost, budete moci přivést Vaše životní dílo ku konci s nejlepším úspěchem, k čemuž Vám srdečně blahopřeji. Malými nepřístojnostmi, které jsou nutně podmíněny vlastnostmi okolí i lidského prostředí, nenechte se vyvést z koleji.

Hlavním účelem mého dotazu bylo zjistit Vaši přesnou adresu. Chtěl jsem Vám poslat některé z mých knih, které teď vyšly v ruštině; nyní je to však bezúčelné^{a)}. Příště Vám naopak zašlu krátké německé pojednání.

S nejlepšími přáními úspěchu ve Vaší práci a se srdečným díkem za Vaši laskavou zásilku, zůstávám Váš

Dr. Ernst Mach

P. S. Pozdravujte prof. Braunera¹⁶³⁾.

^{a)} zřejmě vzhledem k Waldově neznalosti ruštiny, viz dopis č. 151.

¹⁶³⁾ Bohuslav Brauner (1885–1935), studoval na Pražském polytechnickém ústavu, od r. 1897 byl profesorem anorganické chemie na Karlově univerzitě. Zkoumal prvky vzácných zemin a jejich atomové hmotnosti. Navrhl zařadit tyto prvky do zvláštní skupiny Mendělejevovy periodické soustavy. Brauner a Mendělejev (1834–1907) byli dobrými přáteli.

§§§

153.

Ostwald Waldovi
(1909-08-11)

11. 8. 09

Milý pane kolego!

S upřímným politováním se vzhledem k Vašemu zřejmě špatnému zdravotnímu stavu vzdávám Vaší spolupráce^{a)}. Snad se později najde nějaký jiný způsob, kterým bude možno žádoucí práci provést a publikovat¹⁶⁴⁾.

Srdečně zdraví Váš

W. Ostwald

^{a)} Ostwaldova formulace není v originále zcela jasná.

¹⁶⁴⁾ Ostwaldovo hodnocení Walda ve studii „*Die stöchiometrischen Grundgesetze und die Atomtheorie*“ (*Základní stechiometrické zákony a atomová teorie*), v knize „*Die Forderung des Tages*“ (*Požadavek dne*), Lipsko, 1910, str. 194:

„Trvalo právě sto let, než byla přijata a dotažena Richterova úvaha, kterou nemohl přivést ke konci on sám. Podnícen pracemi Františka Walda jsem dokázal, že Richterovy závěry lze rozšířit na chemické sloučeniny všeho druhu, pokud se opíráme o prafenomen integrální reakce, tj. o experimentální skutečnost, že složené látky, pakliže vyhovují definici čisté látky, vstupují do chemické sloučeniny bez změny složení. Zachování neutrálnosti při vzájemném působení neutrálních solí se podle toho zdá být jenom zvláštním případem všeobecného zákona integrálních reakcí, čímž zvláštní případ ekvivalentových hmotností kyselin a bází přechází ve všeobecný případ slučovacíh hmotností v chemických reakcích každého druhu.

Nyní ale je tento experimentální zákon integrálních reakcí, dovolující odvodit stechiometrické zákony bez použití atomové teorie, právě týměž experimentálním zákonem, který použil Dalton, aby učinil atomovou teorii nutným předpokladem pro své odvození stechiometrických zákonů. Odtud plyne, že oba důkazy vyplývají ze stejné experimentální skutečnosti, tj. jsou v podstatě identické, jenomže Daltonova oklika vede přes předpoklad existence atomů, zatímco waldovsko-ostwaldovský přístup nepotřebuje žádný další předpoklad. Opět tu máme velmi nápadný příklad pro všeobecnou poučku z psychologie vědy, že totiž na to nejjednodušší přicházíme vždy až naposled.“

§§§

154.

W. Hempel Waldovi
(1910–04–13)

Drážďany, 13. dubna 1910

Vážený pane kolego!

Velký dík za obstarání vzorků uhlí. Způsobilo mně obzvláštní radost, když jsem z Vašeho dopisu^{164a)} zjistil, že jste profesorem v Praze.

Neznám kromě Vás žádného muže, který by byl tohoto místa více hoden. Nyní plujete ve správné vodě a jistě pro vědu objevíte ještě nové poklady.

Dovolte mi, abych Vám dodatečně zaslal má (těžko čitelná) srdečná blahopřání.

S nejlepšimi pozdravy Váš

Walter Hempel

^{164a)} Waldův dopis Hempelovi chybí. W. Hempel (1851–1916) studoval u A. W. Hofmanna a R. Bunsena. Zabýval se analýzou plynů, elektrolýzou a spektrální analýzou. Byl profesorem na Polytechnickém institutu v Drážďanech.

§§§

155.

Wald Machovi
(1910–05–16)

16/5 1910

Vážený pane profesore!

Tisícový dík za obě Vaše milé a cenné zásilky, za tu dnešní a tu z minulého léta. Sedím teď po celý den nad rýsovacím prknem a konstruuji polydimenzionální obrazy chemických jevů. V létě jsem byl velmi vyčerpán – přijměte to prosím jako omluvu mého dlouhého, až nezdvořilého mlčení.

Nebesa jsou mi teď stále příznivá; s určitostí doufám, že má 17-letá Odyssea hledání nové teorie chemických jevů je u konce. Vše podivuhodně souhlasí. Výsledky snad ani nestačím zpracovat.

Zdraví Vás ve staré vynikající účtě Váš zcela oddaný

profesor F. Wald

§§§

156.

Wolfgang Ostwald Waldovi
(1911–12–04)

Lipsko, 4. prosince 1911

Vážený pane profesore!

Dovolte mi, abych Vám položil následující dotaz. Nejen pro mne¹⁶⁵⁾, ale i pro řadu mně známých ctitelů Vašich spisů bylo čas od času zatěžko získat celou sérii Vašich publikací, aby je mohli prostudovat ve vzájemné souvislosti. Práce nebyly uveřejněny pouze v časopise „Zeitschrift für physikalische Chemie“, v „Annalen der Naturphilosophie“, „Chemiker – Zeitung“, nýbrž bezpochyby ještě i v jiných, méně dostupných publikacích. K tomu ještě přistupuje myslím i to, že se Vaše názory v průběhu času v některých speciálních bodech poněkud pozměnily, takže mnohdy lze jen obtížně rozhodnout, které z nich jsou poslední a definitivní.

Dovoluji si nyní obrátit se na Vás i jménem vydavatele časopisu „Kolloidzeitschrift“ a jiných převážně fyzikálně-chemických publikací s dotazem, zda byste neměl chuť napsat knihu, shrnující Vaše jednotlivé práce v oblasti nejobecnější chemie. Název, rozsah, atd. by byly samozřejmě určeny Vámi; z naší strany je zde jen přání, abyste co možná nejúplněji a nejsystematičtěji uspořádal výsledky svých chemicko-energetických bádání.

Jsem si jist, že ve všech obchodních záležitostech najdete u jmenované nakladatelské firmy dalekosáhlou vstřícnost; mohu Vám ji skutečně s nejčistším svědomím doporučit.

V naději, že si mne snad ještě z Vaší návštěvy v Grossbothen pamatujete, zůstávám s pozdravem

Wo. Ostwald

¹⁶⁵⁾ Wolfgang Ostwald (1883–1943), syn Wilhelma Ostwalda; vzděláním zoolog, propagátor koloidní chemie, autor několika knih věnovaných témuž tématu. Šéfredaktor časopisu „Die Zeitschrift für Chemie und Industrie der Kolloide“ (Časopis pro chemii a průmysl koloidů).

SSS

157.

Wolfgang Ostwald Waldovi
(1911–12–10)

Lipsko, Brandvorwerkstrasse 77, 10. prosince 1911

Vážený pane profesore!

Přijměte prosím můj srdečný dík za Váš laskavý a zevrubný dopis; myslím, že jsem s to pochopit obtíže, které jste mně vyložil. Současně jste však byl tak laskav, že jste se mne zeptal na mé mínění o knižní záležitosti i za Vámi popsaných okolností, a proto Vás prosím, abyste mi neměl za zlé, jestliže Vám přímo předkládám kompletní řešení:

Namísto jedné knihy napište knihy dvě. Obě by měly mít týž společný název, nejlépe „Teorie nejobecnější chemie“ (takové znění by bylo z hlediska čtenářské a obchodní psychologie velmi doporučené, resp. působivé). Obě knihy můžete rozlišit např. jako I. a II., anebo můžete první svazek označit jako úvodní Prolegomena či „Induktivní díl“ atd. nebo tak nějak podobně, a druhý díl pak „Deduktivní díl“, atp.

Pokud jsem Vás správně pochopil, uvažujete zahrnout Vaše novější matematické studie do zcela nově napsaného druhého dílu, který by dovolil odvodit teorii nejobecnější chemie deduktivně a celistvě. První díl by tedy zřejmě obsahoval Vaše dosavadní pojednání v této oblasti, a to buď kompletně, anebo ve výběru, resp. podle Vašeho uvážení zkráceně, a byl by co nejvíce opatřen poznámkami, glosami, odkazy na Vaše současná hlediska apod. První díl by tedy mohl být z hlediska myšlenek zpracován ihned a také ihned vydán.

Skutečnost, že uvažujete o vydání dalšího, obsáhlejšího deduktivního celku, by byla zřejmá z dělení díla na dvě části. Tím také pro případ, že byste velkou syntetickou práci nedokončil (v což opravdu nedoufám), každý čtenář by z prvního dílu věděl, že jste v něm ještě nevyslovil poslední slovo. Mimoto by na to mohlo být upozorněno i v úvodu.

Tímto způsobem by přání Vašich stoupenců a obdivovatelů byla v prvním přiblížení splněna díky přístupnému shrnutí Vašich myšlenek; a také myslím, že pro mnohé bude tento první díl jako příprava pro druhý – syntetický, nejen žádoucí, ale nutný. Jistě dobře víte, že k porozumění Vašich myšlenek se musí mnoho lidí nejdříve krok za krokem dopracovat.

Snad smím ještě na závěr poukázat na to, že pokud se rozhodnete pro uskutečnění tohoto plánu, půjde vlastně svým způsobem o souhrn Vašeho životního vědeckého díla, tedy o práci, při níž byste mohl pociťovat radost a zadostiučinění. A koneckonců není ani vyloučeno, že by Vám zevrubný průhled souvislostmi Vašich starších publikací, zmapovaných pro první díl, mohl případně dát odvalu a rozmach pro díl druhý.

Prosím ještě jednou o prominutí, že jsem si dovilil snad až poněkud troufalou otevřenost mých návrhů, mám však nejen velkou živou potřebu, ale dokonce i něco jako pocit povinnosti napomoci také svým dílem k tomu, aby Vaše velkolepé názory došly uznání. Nejsem přitom ani zcela prost egoismu, neboť na zcela jiných cestách (např. při studiu teorie tzv. adsorpčních sloučenin) jsem dospěl k podobným názorům, takže bych se rád opřel o své větší předchůdce.

S výrazem upřímné úcty

Wolfgang Ostwald

§§§

158.

Wald Ostwaldovi
(1912-07-04)

Praha, 4. července 1912

Panu tajemnému radovi prof. W. Ostwaldovi
Gross-Bothen

Vážený pane tajný rado!

Doručitel tohoto dopisu, pan dr. Karl Lichteneker, je schopný fyzik, který vyrůstal před mýma očima jako syn mého dobrého přítele a který se může prokázat mnohými krásnými vědeckými výkony. Má velké přání Vás poznat a přináší současně spis J. J. Thomsona, který by byl použitelný pro Vaši sbírku „Novodobých klasiků“^{a)}. Prokázal byste mi velkou laskavost, kdybyste byl ochoten ho přijmout.

Těším se, že Vás uvidím v Praze na kongresu o radiologii atd., a že Vás budu moci blíže informovat o stavu mých prací; v každém případě budu Vám ještě ohledně toho brzy zevrubněji psát.

Zatím Vás zdraví ve staré oddanosti a s vysokou úctou

prof. F. Wald

a) „Klassiker der Naturwissenschaft“

§§§

159.

Wald Ostwaldovi
(1912–07–08)

Praha, 8. července 1912

Vážený pane tajný rado!

V radostném očekávání Vaší přítomnosti na radiologickém kongresu v Praze (na němž budete mít jednu ze slavnostních přednášek) Vás velmi prosím, abyste mi při této příležitosti věnoval pokud možno jednu až dvě hodiny; od své poslední publikace v „Annalen für Naturphilosophie“ jsem provedl velmi zdlouhavá a náročná upravování polydimenzionální geometrie pro mé účely, a byl bych šťasten, kdybych Vám mohl její hlavní myšlenky osobně sdělit a také ukázat, co je nová metoda schopna vykonat. Předsevzal jsem si již dávno, že jakmile budu s touto prací hotov, vyhledám Vás a Macha; práce sice není ještě uzavřena, je ale již v takovém stadiu, ve kterém ji mohu ukázat, takže by mně proto bylo velmi milé, kdybych mohl vzbudit Váš zájem a vyslechnout Váš soud.

Z uvedeného důvodu by mi bylo velice milé, kdybych mohl s Vámi hovořit ještě před Vaší slavnostní přednáškou. Zvolil jste si téma „Věda a mezinárodnost“^{a)}, které celé svou povahou je předurčeno k projednání a řešení palčivých aktuálních otázek mnohojazyčného Rakouska. Již mnohokrát jsem pozoroval, že jste o našich poměrech byl informován velice jednostranně, což Vás přes Vaši nespornou objektivitu občas vedlo k věcně ne zcela přiléhavým vyjádřením.

Pokud se tedy hodláte dotknout aktuálního dění, naléhavě Vás prosím, abyste se nechal informovat i z jiné strany než doposud. Co se mne týče, jsem k tomu přirozeně připraven ve snaze posloužit ve všech podstatných sporných bodech potřebnými doklady. Kdyby Vám však bylo příjemnější vyřídit tuto otázku předem písemně, prosím o Vaše pokyny.

S pozdravy Váš díkem zavázaný

F. Wald

P. S. Právě se dovídám, že se vážně uvažuje o přeložení kongresu na říjen t.r., i když zatím ještě nic není rozhodnuto. Byl by to opět důsledek našich zoufalých národnostních vztahů, které pod nicotnými záminkami znemožní každý podnik většího stylu.

Vaše přednáška je očekávána všemi národnostmi Rakouska s největším zájmem, každé Vaše slovo bude mnohokrát zvažováno a komentováno.

Pokládám proto přímo za svou povinnost Vás včas informovat o jednostrannosti a zčásti dokonce nesprávnosti Vašich dosavadních informací.

F. W.

a) „Wissenschaft und Internationalität“

§§§

160.
Ostwald Waldovi
(1912–07–09)

9. července 1912

Milý pane kolego!

Nevěřím, že máte důvod očekávat a obávat se mého netaktního zasahování do Vašich domácích bojů. Můj způsob myšlení, který je Vám dobře znám, vede k řešení problému, které je nezávislé na jakémkoliv nacionalismu, totiž k umělé mezinárodní řeči¹⁶⁶).

Bude-li kongres posunut na říjen, nebudu se ho moci účastnit, protože koncem září odjíždím do Ameriky a před koncem října se jistě nevrátím.

Vaše výtku jednostranné informovanosti o Vašich poměrech není oprávněná, jak si Vy myslíte. Spočívá na *osobní* zkušenosti, že Čechy jsou jediná země v Evropě, v níž jako cizinec při dotazu na cestu mohu být kvůli své řeči nejenom odmítnut, nýbrž i vystaven pošklekům. To jsou ale věci, které s vědou nemají nic společného, a proto by také žádným způsobem neovlivnily mou vědeckou přednášku¹⁶⁷).

Váš zcela oddaný

W. Ostwald

P. S. Předcházející rozhovor s Vámi by mně byl za všech okolností velmi příjemný.

¹⁶⁶) Tzn. jazyk Ido. Jeho propagátoři ho dále rozvíjeli až do současnosti.

¹⁶⁷) Regine Zott, vydavatelka 4 nepublikovaných rukopisů W. Ostwalda „Zur Geschichte der Wissenschaft“ (K dějinám vědy), Lipsko 1985, tam str. 264, zmiňuje se v tomto rysu Ostwaldova nacionalistického charakteru slovy: „Jeho vyjádření – i taková, kde vyzvedá mezinárodní charakter vědy, se často vyznačují tendencí k nacionální vychloubanosti, která se projevuje v zdůrazňování německé frazeologie; v kritických situacích však nabývá také nacionalistických nebo dokonce šovinistických rysů.“

§§§

161.
Wald Ostwaldovi
(1913–04–23)

Praha, 23. dubna 1913

Vážený pane tajný rado!

Jako někdejší člen vědeckého hornického klubu v Kladně se Vás dovoluji co nejzdvořileji zeptat, zda byste nebyl ochoten přednést v Kladně vědeckou přednášku. Klub sestává převážně z techniků německé národnosti v českém prostředí; intelektuální život zde pochopitelně trpí určitou jednotvárností, takže Vaše přednáška by měla osvěžující účinek na dlouhá léta. Žádost hornického klubu je každopádně znakem toho, že kladenští technici se snaží sledovat čerstvý puls života na jeho nejvyšší úrovni a že v žádném případě nechtějí zůstat na úrovni prosté odbornosti.

Volba tématu by byla zcela na Vás, nicméně jelikož jako zbožné přání byl vysloven náznak, že by bylo milé přizvat i kladenské dámy, bylo by zvláště vítáno téma pokud možno obecnější a dobře srozumitelné.

Obávám se, že Vám bude zatěžko podniknout cestu kvůli jediné přednášce; kdyby tedy byla možná eventuelní kombinace s přednáškou v Praze (Kladno leží blízko – jen 3/4 hod. rychlíkem), mohlo by to být věci ku prospěchu. Hornický klub Vám totiž může nabídnout jen 300 korunový honorář.

Protože jedu příští týden 28. a 29. t.m. do Kladna, bylo by mně velmi milé, kdybych od Vás tamějším kolegům mohl předat příjemné sdělení; proto Vás tedy velmi prosím, abyste mně odpověděl pokud možno co nejdříve a, bude-li to možné, v kladném smyslu. Jsem si jist, že by pánové měli neskonanou radost.

V plné úctě Váš

prof. F. Wald
Česká vysoká škola technická, Praha

§§§

162.
Ostwald Waldovi
(1913-04-25)

25. 4. 1913

Panu profesorovi F. Waldovi, Praha.
Česká vysoká škola technická

Milý pane kolego!

Bohužel nepřichází v úvahu, abych řekl ano na Vaše laskavé pozvání; musím totiž s mimořádně malými dávkami denní energie vyřídit mnoho věcí, které se mi jeví jako velmi významné. Za žádných okolností proto nemohu převzít další povinnosti.

Snad se v této věci obraťte na mého syna Wolfganga Ostwalda, Lipsko, Brandvorwerkstrasse 77; jak dobře víte, je jedním z vedoucích vědců současné koloidní chemie a mohl by Vám přednést o této nové oblasti zajímavou přednášku s demonstracemi. V úvahu by přicházela eventuelně i Praha. Ještě jsem však o této věci s ním nehovořil, a také musím přirozeně ponechat na Vás, budete-li vůbec chtít na tento podnět reagovat.

Chtěl bych ale zavést řeč ještě na následující záležitost. Snad si vzpomínáte, že jsem si před několika lety přál od Vás pro mnou a Druckerem vydávanou příručku fyzikální chemie kapitolu o Vašich názorech, týkajících se odvození hmotnosti sloučenin bez hypotéz. Ta věc tehdy velmi spěchala, a zhatila se kvůli Vašemu nedostatku času. V mezidobě jsme se přesvědčili, že naše záležitost se vyvíjí značně pomaleji, než jsme tehdy předpokládali, a tak svou nabídku nyní opakuji, tentokrát tak, zda byste o této záležitosti nechtěl napsat celý malý svazek o pěti až šesti arších, a to v historickém vývoji, postupně až k posledním výsledkům.

Upřímně zdraví Váš

W. Ostwald

P. S. S příslibem dodání na střed nebo konec října.

§§§

163.
Wald Ostwaldovi
(1913-05-03)

Praha, 3. května 1913

Vážený pane tajný rado!

Na Váš milý dopis z 25/4 odpovídám teprve dnes, protože jsem mezitím byl mimo domov. Nijak mne nepřekvapilo, že nemůžete přijet do Kladna, protože jsem věděl, že jste byl na Tennerife, abyste se zotavil; přesto jsem svým kladenským přátelům musel projevít přátelskou ochotu a pozvání zprostředkovat, i když jsem si nečinil žádnou naději na úspěch. Pánové vzali Vaši odpověď s politováním na vědomí; jeden z nich byl ve výboru pověřen projednáním pozvání Vašeho pana syna, a jestliže návrh projde, obrátí se na pana Wolfganga osobně. Já sám již nemám na tuto záležitost žádný vliv.

Vaši novou výzvu týkající se slučovacích hmotností vítám a velmi rád jí vyhovím za předpokladu, že věc není příliš naléhavá. Žalostný nedostatek energie, který musíte tak těžce snášet, pronásleduje i mne již řadu let jako chronická nemoc. Momentálně nejsem schopen práce, doufám ale, že se o prázdninách na venkově zotavím.

Pak bych mohl v druhé polovině září na práci začít, a během 4-6 týdnů být s ní hotov. Pokud tedy můžete počkat asi do poloviny nebo konce října, mohl bych Vám zpracování s jistotou přislíbit. Teď je mi zatěžko napsat i obyčejný dopis. Vaše životopisy Mayera, Faradaye aj., které taková období vyčerpání uvádějí jako normální jev u všech intenzívně pracujících mužů, poskytují mně, a stejně tak i mnoha jiným, velkou útěchu. Jinak bych si musil myslet, že se u mne jedná o neduh, jímž trpím jen já sám.

A právě proto musím při všem Vašem naříkání vždy obdivovat to ohromné kvantum práce, které pravidelně zvládáte. Velice mne potěšilo zejména Vaše svěží vyličení svobody vůle, což jako téma zatím zcela chybělo v navyklém myšlení přírodovědců. Škoda, že tyto mně důvěrně známé myšlenky nemohu s Vámi podrobněji probrat osobně.

Již před 10-12 léty jsem na toto téma často hovořil se zdejším fyziologem dr. Marešem z české univerzity. Mareš je kantovec, avšak Kanta, jak já to vidím, pojímá zcela jinak, než jak je to obvyklé. V současnosti publikuje také řadu článků o monismu, žel v české řeči. Myslím, že delší vzájemná výměna myšlenek mezi Vámi a Marešem by byla pro obě strany velmi žádoucí též pro věc samu, protože se týká těch nejzávažnějších problémů. Neexistuje ovšem žádný výhled, že by se toto přání mohlo uskutečnit.

S přáními všeho dobrého Váš

F. Wald

§§§

164.

Dodatek:

Kurnakov F. Waldovi ml.¹⁶⁸⁾

(1930-12-09)

Akademie věd Svazu socialistických republik,
ředitel Ústavu chemie
Petrohrad

9/XII. 1930

Panu Ing. Fr. Waldovi
Šéfchemikovi Vítkovických železáren

Vážený pane!

Omlouvám se za opoždění mé odpovědi na Váš dopis z 1/XI 30.

Byl jsem a zůstávám ctitelem prací Vašeho otce, tohoto hlubokého myslitele a badatele v oblasti základů chemické vědy.

Jsou mi známa jeho pojednání v „Zeitschrift für physikalische Chemie“ a v „Annalen der Naturphilosophie“ a byl bych Vám velmi vděčen za zaslání jeho posledního díla „Chemie fázi“¹⁶⁹⁾ (1918), „Základy teorie chemických operací“¹⁷⁰⁾ (1930) (české vydání a německý překlad v přípravě), a je-li to možné, také za zaslání několika životopisných informací.

V plné úctě

N. S. Kurnakov

Moje adresa: SSSR
Leningrad, V. O. Linie, 2
(Hornický ústav)

¹⁶⁸⁾ Po smrti jeho otce, prof. F. Walda, který zemřel 19. října 1930.

¹⁶⁹⁾ „Chemie fázi“, Praha 1918, (tiskem pouze v češtině).

¹⁷⁰⁾ Studie byla uveřejněna ve Sborníku přírodovědeckém II. tř. České akademie věd a umění 6, 1929, a dále v angličtině s názvem „The Foundations of the Theory of Chemical Operations“ v Collection of the Czechoslovak Chemical Communications II/1-2. Praha 1931; uvedené vydání bylo věnováno památce a poctě Františka Walda.

§§§

Příloha č. 1

Bibliografie vědeckých prací Prof. F. Walda

(tištěných i v rukopisech)

Uspořádání Fr. W. jun. z roku 1958

1881

Studie über Energie produzierende chemische Prozesse. *Sitzungsber. Akad. Wiss. Wien, II. Abt.*, 83, 504-24.

1883

Versuch den Cokes-Verbrauch pro 100 K Roheisen zu berechnen aus einer Gichtgasanalyse, Möllers nebst Kalkzuschlag u bek. Zusammens. des Roheisens (*nepublikována*).

1884

Beiträge zur Theorie der Gase (*nepubl.*)

1885

Dissotiation u. Elektromotorische Kraft (*nepubl.*)

Die lebendige Kraft im Stomkreise (*nepubl.*)

Graphische Darstellung der in Amalienschacht angestellten Wetter-untersuchungen (*nepubl.*)

1886

Studie über den Hochofen (*nepubl.*)

1887

Zur Theorie der chemischen Gleichgewichtszustände. *Z. physikal. Chem.* 1, 299-300.

Über den zweiten Hauptsatz der mechanischen Wärmetheorie. I. *Z. physikal. Chem.* 1, 408-15.

1888

Über den zweiten Hauptsatz der mechanischen Wärmetheorie. II. *Z. physikal. Chem.* 2, 523-30.

O druhé větě mechanické theorie tepla I. *Chem. listy* 12, 169-79.

O grafickém výpočtu chemických rozborů. *Chem. listy* 12, 201-3.

1889

O druhé větě mechanické theorie tepla. II. *Chem. listy* 13, 141-150.

Ein Beitrag zur Theorie der Krystallisation. *Z. physikal. Chem.* 3, 572-87.

Die Energie und ihre Entwertung. *Verlag Wilh. Engelmann, Leipzig*, pp. 105.

Příspěvek k theorii krystalizace. *Chem listy* 13, 233-40, 265-72. *Věstník král. české společnosti nauk*, 271-287.

1890

Bessemerův pochod. *Ottův Slovník n. sv. III, str. 890-892.*
Bessemerování olova. *Časopis pro prům. chem., roč. 2, 336-337.*

1891

Hypothese o dissociaci elektrolytů. *Chem. listy 15, 10-17.*
Pokroky v železářství. *Chem. listy 15, 128-31.*
O energii tepelné a mechanické při lučebných pochodech. *Chem. listy 15, 228-30.*
Sušení látek hygroskopických. *Chem. listy 15, 240-241.*
Notiz über die Adhäsion beim Gefrierpunkte. *Z. physikal. Chem. 7, 514-17.*
Der Energieinhalt und seine Rolle in Chemie und Physik. (Bemerkungen zum gleichnamigen Aufsatz des H. Wilh. Meyerhoffer.) *Z. physikal. Chem. 8, 272-77.*
O směru samočinných lučebných reakcí. *Rozpr. České Akademie S II, tř. 1. 873-79, Chem. listy 17, 113-20.*
O energii tepelné a mechanické. Refer.
Výroba železa na Kladně. Stručný popis železáren Kladenských. *XIV. Výr. zpráva českých měšťanských a obchodních škol za šk. rok 1890/91.*
Účastenství m. š. na Kladně na zemské jub. výstavě v Praze 1891. *XIV. Výr. zpráva českých měšťanských a obchodních škol na Kladně.*

1892

Z nauky o energii. *Živa 1892, str. 267-273.*
Vylučování síry ze surového železa. *Chem. listy 16, 91-93.*
Redukce železné rudy nučické. *Chem. listy 16, 149-153.*
O aluminii. I. *Chem. listy 16, 331-36, 365-70.*
Výnos Thomas-Gilchristových patentů na odfosforování železa. *Č. pro chem. pr. 1892, str. 400-401.*
Zavedení původní jodometrické Mn-metody F. Walda v Kladně.

1893

O aluminii. II. *Chem. listy 17, 17-23.*
Konstruktivní novinky ve stavbě vysokých pecí. *Č. p. prům. chemický 1903, str. 27-28.*
Zákon Avogardův (*nepubl. Viz Dopis sekr. Raýmanovi*).
Davyho kahanec. *Ottův Slovník naučný, písm. D.*

1894

Genesis zákonů stoechiometrických. I. *Chem. listy 18, 2-4, 34-36, 54-55, 70-72.*

1895

Jednotnost látky a zákony stoechiometrické (*nepubl.*)
Methode zur Kohlenstoffgestimmung im Eisen, besonders weichstem Flusseisen. (*publik. v ČSAV (1961) Fr. Waldem jun.*)
Genesis zákonů stoechiometrických. II. Nástin theorie obecné. *Chem. listy 19, 253-55.*
Die Genesis der stöchiometrischen Grundgesetze. I. *Z. pyhsikal. Chem. 18, 337-75.*

1896

Die Genesis der stöchiometrischen Grundgesetze. II. *Z. pyhsikal. Chem. 19, 607-24*
Gibbsovo pravidlo. *Chem. listy 20, 96-99, 115-18.*
Chemistry and its Laws. *J. physical. Chem. 1, 21-33.*

1897

Lučebné proporce. I. *Chem. listy* 21, 83-86, 101-04, 127-30.

Lučebné proporce. II. *Chem. listy* 21, 66-68, 193-95, 233-35

Die chemischen Proportionen. I. *Z. physikal. Chem.* 22, 253-67.

Die chemischen Proportionen. II. *Z. physikal. Chem.* 23, 78-89.

Phasenregel und physikalische Eigenschaften chemischer Verbindungen. *Z. physikal. Chem.* 24, 315-24.

Notiz über eine sehr merkwürdige Erscheinung. *Z. physikal. Chem.* 24, 509-12.

Elementare chemische Betrachtungen. *Z. physikal. Chem.* 24, 633-50.

1898

Elementární úvahy lučebné. *Chem. listy* 22, 161-65.

Verbindung und Substitution. *Z. physikal. Chem.* 25, 525-35.

Die rechnerischen Grundlagen der Valenztheorie. *Z. physikal. Chem.* 26, 77-95.

1899

Was ist ein chemisches Individuum. *Z. physikal. Chem.* 28, 13-16.

Výroba železa surového. *Technický průvodce*.

1900

Jak vzniká pojem lučebné součásti. *Chem. listy* 24, 220-24, 241-44.

Étude critique sur les principaux concepts fondamentaux de la chimie. *Bibliothèque du Congrès internat. de Philosophie. Paris. III. Logique et Histoire des Sciences*, 545-93.

1901

O kruzích reakčních. *Chem. listy* 25, 7-11.

Theoréma o rozmanitosti fází dokonale analytických. *Chem. listy* 25, 89-93, 113-117.

Idealism a materialism v přírodní vědě. *Naše doba* 8, 721-28, 801-09.

Úvahy o theorii chemických operací. *Chem. listy* 26, 1-4, 25-29, 31-34.

Kritische Studie über die wichtigsten chemischen Grudbegriffe. *Ann. d. Naturphilosophie* 1, 15-19, 182-216.

Über einen alten Denkfehler in der Chemie. *Ann. d. Naturphilosophie* 1, 470-72.

1903

Über die Mannigfaltigkeit chemischer Erscheinungen. *Ann. d. Naturphilosophie* 2, 108-32.

Neuer Apparat zur Sauerstoffbestimmung im Eisen und anderen Metallen mittels Wasserstoff. *Chem.-Ztg.* 27, 1, 588, *Stahl und Eisen* 23, 847.

Odpověď Baunerovi (Hic Rhodus) Č. 1. č.

1904

Neue Ableitung der Gibbsschen Phasenregel. *Ann. d. Naturphilosophie* 3, 283-93.

1905

O poměru přírodních věd k filosofii jinde a u nás. *Přehled* 3, 33-34.

Ethika naší přírodovědecké literatury. *Přehled* 3, 162-64.

Ještě slovo o ethice naší přírodovědecké literatury. *Přehled* 3, 350-51.

1906

Bausteine zu einer neuen chemische Theorie. *Ann. d. Naturphilosophie* 5, 271-91.
Sind die stöchiometrischen Gesetze ohne Atomhypothese verständlich? I. *Chem.-Ztg.* 30, 963-64, 978-79.

1907

Dmitrij Invanovič Mendělejev. *Přehled* 5, 435-37.
Marcelin Pièrre Eugène Berthelot. *Přehled* 5, 495-97.
Das nächste Problem der Chemie. *Ann. d. Naturphilosophie* 6, 1-15.
Nochmals über das nächste Problem der Chemie. Antwort an Herrn Prof. Nasini. *Ann. d. Naturphilosophie* 6, 229-40.
Sind die stöchiometrischen Gesetze ohne Atomhypothese verständlich? II. *Chem.-Ztg.* 31, 756-58, 769-70.
Poměr věd přírodních k mathematice. *Přehled* 6, 7-8, 36-37.
Über Atomgewichts-Fragen. *Ch. Ztg. Mai 1907* (Brauner).

1908

Sind die stöchiometrischen Gesetze ohne Atomhypothese verständlich? III. *Chem.-Ztg.* 32, 299-301, 1249-50, 1276-79.
Über die Ableitung stöchiometrischer Gesetze. *Z. physikal. Chem.* 63, 307-24.
Neue Betrachtungsweise chemischer Vorgänge. *Z. öst. Ing. u. Arch.-Ver.* 60, 321-23, 337-41.

1909

Mathematische Beschreibung chemischer Vorgänge. *Ann. d. Naturphilosophie* 8, 214-65.
Chemie a matematika. *Chem. listy* 3, 281-88.
Experiment a theorie v chemii. *Chem. listy* 3, 358-63, 408-16. *Věstník král. české spol. nauk, tř. mat.-přír., IX, 1-24.*

1910

Cizopasná pavěda. *Přehled IX, 105-108.*

1911

Julius Stosklasa I., II, II., IV. a doslov. (*Přehled X a XI*).

1914

Zapomenutý problém chemické theorie. *Chem. listy* 8, 277-79.

1916

Nová soustava chemických vědomostí. *Chem. listy* 10, 67-76.
Geometrie polydimensionální ve službách chemie, 16 stran (*nepubl.*)
Koncept I z 30/9 16 „Nová soustava osová proměnlivých jakostí fází“ (*nepubl.*).
Přednášky z metalurgie Prof. Walda (*skripta ČVUT*).

1918

Chemie fasí. Vydala Česká akademie věd a umění. Pp. 1-72.

1919

Chemie fasí. *Nové Atheneum I.* 21-32

1920

Ještě o chemii a zázracích. *N. listy* 1920, 18.3.

L. Dubreuil: Calcul du nombre des constituants indépendents d'un système du corps. *Soc. chem. 4^e sér. T. XXVII, 1920, 5g* 809.

1921

Quelques réflexions sur le mémoire de M. Louis Dubreuil. *Bull. Soc. chim. (4), 29, 266-71.*

Einsteinova Theorie snadno a rychle. *Venkov* 15. 9. 1921, 126.

O tendenčním nekrologním Amende.

Přípis FW v Tribuně: Šedesátiny prof. Walda.

1924

Soudy a geometrie. *N. politika* 7. VI. 1924.

1929

Základy theorie chemických operací. *Sborník přírodovědecký II. tř. České akademie věd a umění* 6, pp. 13.

Angl. překlad Ant. Šimka: Foundations of a Theory of chem. oper., v *Collection III., No. 1-2, 1931 of Czechoslovak Chem. Communic.*

Popisy Waldových analytických metod jsou uvedeny ve stati prof. F. Čůty: František Wald jako analytik. *Chem. listy*, 70 (1976), 950-963.

§§§

Příloha č. 2

Analýzou teorií Františka Walda se zabývali následující autoři

(dle J. Pinkavy 1987)

1. Bodländer: Wald, Die Chemischen Proportionen, *Chemisches Zentralblatt*, 1897, 739.
2. J. Mašín, E. Votoček: Poznámky ke článku Úvahy o teorii chemických operací, *Listy chem.* 26, (1902) 29–31.
3. O. Kuhn: Sind die stöchiometrischen Gesetze ohne Atomhypothese verständlich, *Chem.-Zeit.* 31, (1907) 688–690
4. O. de Vries: Die Waldschen Betrachtungen über die stöchiometrischen Gesetze und die Atomhypothese. *Chem.-Zeit.* 33, (1909) 147.
5. J. Šebor: Poznámky k teorii stechiometrických poměrů slučovacích prof. Walda, *Chem. listy* 3, (1909) 55–60.
6. Batěk: Pokus o výklad teorií chemických ze stanoviska čistého rozumu I, II, III, IV. *Chem. listy*, 5, (1911) 2–6, 89–94, 283–286, 409–412.

7. Kříž: František Wald (k šedesátým narozeninám), Chem. listy 15, (1921) 1.
8. O. Quadrat: František Wald †, Chem. listy 24, (1930) 389–391.
9. J. Baborovský: Franz Wald †, Chem.-Zeit. 54, (1930) 1905–1906.
10. Gerald Druce: Two Czech Chemists, Bohuslav Brauner (1855–1935) and František Wald (1861–1930), London 1944 (o Waldovi str. 44–49).
11. F. Čůta: František Wald jako analytik, Chem. listy 70, (1976) 950–963.
12. F. Čůta: Waldova soustava chemických vědomostí, Chem. listy 70, (1976) 1146–1165.
13. Joachim Thiele: F. Walds Kritik der theoretischen Chemie. Ann. Sci. 30, (1973) 417–434.
14. F. Wald jr.: Profesor František Wald, Sborník „100 let Českého vysokého učení technického“, Praha 1972, 237–252.
15. J. Pinkava: Waldovo nové pojetí chemie zveřejněné v Ostwaldových Annalen der Naturphilosophie, Sborník VŠCHT Praha A 19, (1978), 79–92.

§§§

DOSLOV VYDAVATELE

Předložený soubor dopisů vyšel původně v roce 1987 v originálních cizojazyčných zněních v „Rozpravách“ Československé akademie věd^{a)} pod názvem „The Correspondence of the Czech Chemist František Wald with W. Ostwald, E. Mach, P. Duhem, J. W. Gibbs and other Scientists of that Time“.

Redaktorem tehdejšího 144 stránkového vydání byl Doc.Dr.Ing. Jindřich Pinkava, DrSc., který v úvodu k dopisům napsal vedle dvoustránkové předmluvy též dvacetipětistránkového rozboru s názvem „Waldův vědecký přínos k vývoji chemie“^{b)}. Pinkavovu studii, publikovanou v citovaných Rozpravách ČSAV v angličtině, v tomto našem českém vydání Waldových dopisů neuvádíme. Její český překlad vydáme později v samostatném svazku^{c)}.

V tomto českém vydání předepisujeme dopisům formou úvodu nověji pojatou stať Prof. RNDr. Jindřicha Hellberga, DrSc., charakterizujícím Waldovo dílo z hlediska současného metodologického pohledu.

K vlastním dopisům a jejich překladům poznamenáváme:

Snahou překladatelů^{d)}, jimž na tomto místě vydavatelé vyslovují za jejich práci hluboký dík, byla maximální přesnost, především samozřejmě co do smyslu a obsahu dopisů. Jen zcela výjimečně se nepodařilo učinit překlad na některém místě jednoznačně srozumitelným. To však nikoliv vinou překladatelů, nýbrž samotných autorů; jde o dopisy, a tedy psané někdy zcela letmo bez pisatelových korektur.

Protože Waldova korespondence je zajímavá nejen z hlediska historie chemie, ale i z čistě lidských hledisek, bylo při překládání usilováno o co možná dobrou čtivost a plynulost. To vyžadovalo – dosti časté, ale dnes obvyklé – změny interpunkce, a také změny v členění odstavců. Překlad je ovšem pochopitelně zatížen i germanizmy, resp. anglikanizmy atd., za což se omlouváme.

Původní, dnes již archaické oslovení příjemce v záhlaví dopisů – tehdy běžné a vzhledem k zdvořilostním zvyklostem také nezbytné – bylo téměř důsledně formalizováno do dnes obvyklého „Vážený pane“ na začátku dopisů, a na „V plné úctě“ na jejich konci. Jen v několika případech byla taková oslovení ponechána v původní formě: to když byla charakteristická pro osobu pisatele či příjemce, anebo jejich vzájemný vztah.

Soubor předkládaných dopisů nezachycuje úplnou Waldovu korespondenci. Zachycuje však vše, co bylo k dispozici v době jejich prvního vydání v roce 1987, a co zatím je k dispozici i dnes. Archiv prof. F. Walda je značně rozsáhlý a i pro něj platí ono latinské „habent sua fata libelli“. V době II. světové války za německé okupace Československa se totiž archiv po uzavření českých vysokých škol v r. 1939 ocitl nejdříve v garáži, poté byl po částech přestěhován do Moravské Ostravy, kde po začátku bombardování v letech 1944 – 45 byl uložen v uhelném dole. Po válce pak následovalo další stěhování do Prahy a to – po dalším čtyřnásobném přemísťování –

až do jeho současného umístění v rodinném archivu v Praze 10, Nad Vodovodem 14.

Bylo by velmi nevděčné, nevzpomenout v těchto souvislostech na rozhodujícího uchovatele a archiváře Waldova díla, totiž jeho syna Dr. Ing. Františka Walda, jemuž archiv vděčí nejen vůbec za svou záchranu, ale i za uspořádání. Bez jeho oddané nezištné a vždy skromné, jen v pozadí stojící péče, nebylo by možné ani předložené vydání dopisů jeho otce. Napsal o něm řadu analyz a vzpomínkových studií; uveďme zde alespoň jeho padesátistránkovou monografii z r. 1971, vypracovanou pro Národní technické muzeum v Praze, v níž charakterizuje prof. F. Walda jednak jako člověka, jako analytického chemika, metalurga a chemického teoretika; anebo obsahově podobnou jeho stať ve „Sborníku 100 let Českého vysokého učení technického“, Praha 1972, str. 237-252.

Pokud jde o řazení dopisů, bylo i v tomto svazku zachováno chronologické uspořádání, zcela shodné s jejich prvním, cizojazyčným vydáním z r. 1987 v ČSAV. Pro rychlejší orientaci byly však jednotlivé dopisy v záhlaví průběžně očíslovány a doplněny též dnes běžným datováním, usnadňujícím počítačové zpracování.

Vydáváme-li nyní téměř po čtvrt století Waldovu korespondenci znovu, činíme tak proto, že předpokládaný soubor dopisů představuje vlastně autentický životní jakoby román, nejen historický popis vývoje určité vědní oblasti. Právě překladem do češtiny odkryla se nám totiž i vnitřní lidská krása dopisů, charakterizující osamělého bojovníka za jím poznanou pravdu a jeho téměř nadlidské úsilí zprostředkovat ji i jiným.

Z hlediska rychlého přehledu bylo by jistě možné roztřídit dopisy do několika tematických celků, ať již dle autorů, dle jejich odborné či lidsky osobnostní charakteristiky, dle hledisek, týkajících se též tehdejší národnostní či vysokoškolské problematiky.

Takovéto strukturalizační třídění však ponecháváme na libovůli čtenáře. Vydavatelským cílem dopisů je poskytnout čtenáři inspiraci, jak také vysloveno již v úvodu. Dílo prof. F. Walda je v každém případě klasickou vzorovou ukázkou ryzího exaktního myšlení. Do jaké míry bude – byť i daleko v budoucnu – přece jen schopno vyústit v nová pojetí chemického dění přenechejme budoucnosti. Neboť – jak ve své klasické studii o struktuře vědeckých revolucí napsal T. Thomas S. Kuhn^{d)} – historie dějin vědy dokazuje, že žádná paradigma nejsou věčná a po čase že přece jen padají.

a) „Rozpravy čs. akademie věd“, r. 97 (1987), sešit 5, (Řada matematických a přírodních věd, str. 1-144.

b) Svou studii rozčlenil J. Pinkava do 7mi kapitol s názvy:

- Termodynamické práce Františka Walda
- Teplo a jeho účinnost
- Waldovo nové pojetí obecné chemie
- Chemie bez atomů a prvků – energetismus a instrumentalismus jako program revize chemických zákonů
- Zrození matematických metod v chemii
- Vztah V. Ostvalda (1858–1932) a F. Walda (1861–1930).

c) I v tomto českém vydání ponecháváme z Pinkavovy anglické statě jeho číslování poznámek resp. vysvětlivek. To současně vysvětluje, proč v českém vydání počínají nyní odkazy a poznámky k dopisům číslicí 59. Nové odkazy vydavatele jsou naproti tomu namísto číslicemi označeny písmeny.

d) Thomas S. Kuhn (1923–1966): „The Structure of Scientific Revolutions“, The University of Chicago 1962, 1970, 1996; český překlad „Struktura vědeckých revolucí“, Praha 1997, Edice OIKÚMENÉ, str. 206.

e) Překlady do češtiny provedli:

Prof. RNDr. Jindřich Hellberg, DrSc.

Doc. PhDr. Milada Tlalková, CSc.

Ing. Radomír Tlalka †

Ing. Dr. Milan Wald, CSc.

Jazykovou korekturu provedla PhDr. Eva Masinová.