

1905.	Prin. ozn.	Arch. Ev/str	Dilo čís.	Donk Gren.
O poměru přírodních věd k filosofii jinde a u nás. <i>Přehled</i> 3, 33—34.	69	14/18	70	
Ethika naší přírodovědecké literatury. <i>Přehled</i> 3, 162—64.	70	14/19	71	
Ještě slovo o ethice naší přírodovědecké literatury. <i>Přehled</i> 3, 350—51.	81	14/21	72	
1906.				
Bausteine zu einer neuen chemischen Theorie. <i>Ann. d. Naturphilosophie</i> 5, 271—91.	28	14/29	74	
Sind die stöchiometrischen Gesetze ohne Atomhypothese verständlich? <i>Chem.-Ztg.</i> 30, 963—64, 978—79.	35	15/1	75	
Ch. Ztg. 1906 č. 106 str. 53—54. Ing. F. Sauer 963 " "				
1907.				
Dimitrij Ivanovič Mendělejev. <i>Přehled</i> 5, 435—37.	71	15/9	76	
Marcelin Pierre Eugène Berthelot. <i>Přehled</i> 5, 495—97.	72	15/11	77	
Das nächste Problem der Chemie. <i>Ann. d. Naturphilosophie</i> 6, 1—15.	29	15/25	28	
Nochmals über das nächste Problem der Chemie. Antwort an Herrn Prof. Nasini. <i>Ann. d. Naturphilosophie</i> 6, 229—40.	30	15/27	79	
Sind die stöchiometrischen Gesetze ohne Atomhypothese verständlich? <i>Chem.-Ztg.</i> 31, 756—58, 769—70.	36	15/1	80	
Poměr věd přírodních k mathematice. <i>Přehled</i> 6, 7—8, 36—37.	83		81a	81b
Über Atomgewichts-Fragen, <i>Ch. Ztg.</i> Mai 1907 (Brauner).	85	15/45	82a	82b
Fragestellung: Pro stanovení molární molekulární hmotnosti z 1951. <i>Doklady</i> Wald před rokem chemické Raym. školy Sauer			82	82c
Ch. Ztg. č. 106 str. 756—769				
1908.				
Sind die stöchiometrischen Gesetze ohne Atomhypothese verständlich? <i>Chem.-Ztg.</i> 32, 299—301, 1249—50, 1276—79.	37	15/1	83	
Über die Ableitung stöchiometrischer Gesetze. <i>Z. physikal. Chem.</i> 63, 307—24.	34	15/4	84	
Neue Betrachtungsweise chemischer Vorgänge. <i>Z. öst. Ing. u. Arch.-Ver.</i> 60, 321—23, 337—41.	39	15/	85	
Ch. Ztg. 1908 str. 551. Ing. F. Sauer 299				

1909.	Prin. ozn.	Arch. Ev/str	Dilo čís.	Donk Gren.
Mathematische Beschreibung chemischer Vorgänge. <i>Ann. d. Naturphilosophie</i> 8, 214—65.	31	15/55	86	
Chemie a matematika. <i>Chem. Listy</i> 3, 281—88.	62	16/1	87	
Experiment a theorie v chemii. <i>Chem. Listy</i> 3, 358—63, 408—16.	63	16/3	88	
Věstník král. české spol. nauk, tř. mat.-přir., IX, pp. 24.	63	16/20	89	
1910.				
Čísloprvní paragraf. <i>Chém. a str.</i> 105—108.		16/20	104	
Jakub Stohar. I. II. III. IV a dle. <i>Chém. a str.</i> XaX1		16/44	105	
1912.				
1913.				
1914.				
Zapomenutý problém chemické theorie. <i>Chem. Listy</i> 8, 277—79.	79	16/5	90	
1915.				
1916.				
Nová soustava chemických vědomostí. <i>Chem. Listy</i> 10, 67—76.	80	16/86	91a	
Rukopis: Geometrie polycimensionální ve službách chemie 16 stran			91b	
Koncept I z 30/9 16 "Nová soustava osová proměnlivých jakostí fází"			91c	
Přednášky z metalurgie Prof. Walda			91d	
1918.				
Chemie fází. Vydala Česká akademie věd a umění. Pp. 72.	64	19/41	92	
1919.				
Chemie fází, Nové Atheneum I. Str. 21—32.	79		93	

However, I do ask the question what chemistry would look like if I rejected its principal assumption, i. e. that chemical elements are given to us as known substances, *as finished preparations* with which we can *begin* our chemical operations. Thus I assume a complete opposite, i. e. that I do not know the elements yet and have perhaps only “composite” substances, without knowing whether they preexist in a simple or complex, pure or impure form, that I have not the faintest idea of which elements they are composed, indeed that I even not know if any elements exist at all.

This rejection of all presumptions of the synthetic theory of chemistry of course does not result from any *caprice/willfulness*, but it aims at certain goals. Above all it is clear that our predecessors dwelled in chemistry on an identical intellectual level; they could not *know* at all if there were any elements, and what elements there were - even if they perhaps might have had certain ideas about it, in which they *believed*; they likewise could not tell beforehand whether the substance, which they put into their chemical operations, existed in a simple or complex, pure or impure form. From this *situation/state of things* they *proceeded/worked their way up*, in course of their experiments, to the ideas that are today summed up *by/in* the synthetic theory of chemistry, and thus it is evident that in principle it must be possible to proceed from the stage of an absolute chemical ignorance, through a series of experiments, to the differentiation between pure and impure substances, then to the differentiation between compounds and elements and thus finally to the recognition of elements themselves. All this concerns an *ideal* goal: to understand the progression from an utter chemical ignorance to the point where synthetic theory *begins* its statements.

Besides this ideal goal I have yet another, *most/extremely practical goal* in mind when I reject the assumptions of the synthetic theory of chemistry: I would like to *discover certain important knowledge that has hitherto escaped the notice of scientists*. What I mean are certain general *natural rules about which we have hitherto had not the least/faintest idea*.

The idea that there might be important, general chemical rules about which we have known hitherto nothing might have looked foolish and therefore required an explanation at least until I actually discovered those rules. I relied here on the fact that it is obviously impossible, with the aid of today's synthetic theory of chemistry, to design and explain a *procedure / method* with which it would be possible to progress through experiments from the stage of chemical ignorance to present-day knowledge. We have only historical records about this, but no one is able to tell what he would do if he were forced to launch (into) all chemical operations from the very beginning, alone and without any previous knowledge. Already twenty years ago I used to tease chemists with the question what they would do if they were

transported for example by Jules Verne to the Moon where there are neither factories for the manufacture of reagents, nor one single processed chemical preparation provided with a chemical label, nor perhaps even one single substance that is familiar to us from our life on the Earth. I never gained any answer; when I later (in 1903) in a conversation with two leading German chemists, who are still alive, described my intention to lead all chemical judgments back through the path that I have delineated above, from the substances of an unknown, *variable / fluctuating* composition all the way to elements, one of the chemists replied briefly and aptly: You cannot manage that, it is too difficult.

2. The rules I look for relate to *phases* and therefore it is necessary to explain this term; I will do so *on/by means of/using* examples. When we talk in chemistry about water, we have not only *liquid* water in mind, because the chemical symbol for water H_2O may equally represent water steam or ice; likewise, C in chemistry represents not only amorphous carbon, but graphite and diamond as well; Hg may stand for liquid, frozen or gaseous mercury. Chemical symbols for elements and compounds tell us nothing about the (*physical*) state of the substance, nor about their possible *alterations/ variations/ modifications*, and are therefore in a certain sense very *abstract*, thanks to which we can form about them an unlimited amount of more *detailed/distinct/specific/definite/ exhaustive/ elaborate* ideas. Furthermore, they are abstract also for the reason that for example water, H_2O , may not be pure, but may be in a solution with salt or soda, or in a diluted sulphuric acid, or may occur as a component of a *damp/moist* gas, e. g. air.

The *phase* is in a certain sense an even more general term, but in a different sense it is a more concrete term; let us for example have ice, liquid water and water steam next to each other in the state of equilibrium in an air pump; then ice represents one phase, the liquid a second phase and the steam a third phase. The chemical term of water - H_2O - *divides/falls* into *three* terms which correspond to different phases that we can discern with the naked eye.

The water does not necessarily have to be clean; there can be various dissolved substances in it, like salt, alcohol, ammonia etc.: Yet the liquid will still *compose/constitute* one phase, the water steam with other gaseous substances a second phase, and the ice a third phase; if any other solid substance gets released, or if we use for example a certain salt in a sufficient surplus, it will make a fourth phase; likewise a fifth phase may be present, which may be either solid again or liquid (an oil) etc. *Shortly/in short*, we call by the term *phase* every part of such a mixture in a state of chemical equilibrium that we can discern with our senses and that represents a *homogenous* part, *different* from the others. The phase of course

does not have to form a spatial unity, but it can be dispersed into little particles like bubbles, drops, crystals or flakes.

The idea of a phase is by no means new, what is new is only its name/term/denotation: almost every important chemical experiment has always ended in the creation of various phases next to each other which the chemists then tried to separate from each other, or ended at least in such a way that a given phase (e.g. a gas or a liquid or a solid substance) due to the conditions or procedure/method changed its character/qualities. No abstract elements, but only certain phases can be separated from a compound: if we for example decompose mercury monoxide by heating into mercury and oxygen, the original powder HgO (solid phase) transforms into a gaseous phase, from which then liquid mercury can be released by cooling and what is left is gaseous oxygen.

The term of the “phase” was introduced into the physical chemistry by *J.W. Gibbs* in 1876; his best known theorem is summed up in the so-called *Gibbs’s Phase Rule* which I nevertheless cannot pursue/dwell/elaborate on here in detail. In his theory of phases in the state equilibrium *Gibbs* studied also the chemical changes to which such phases are subject. Yet he took the usual standpoint of the synthetic theory of chemistry, i. e. he *assumed* that we already know the substances (and have them available as preparations) from which each individual phase may be created, namely in all chemical forms in which it can occur during the conducted experiments.

Gibbs did not concern himself in his theory *with the cases* in which the phase system arises from the substances that are not “parts” of the created phases. Therefore his theory provides no instruction on the questions that I stated above; his theory actually discusses only the *synthesis* of phases that are in contact, but it basically does not refer to their chemical *analysis*. I determined/set it as my task to develop this *analytical chemistry of phases*. The synthetic theory of chemistry does not know any procedure that would break down substances of an unknown composition first to pure compounds and then to elements, the reason being that in the sense of this theory one can talk about the phases in no other way at all than under the assumption of knowing the elements and the composition of all substances that are in question. Besides this, however, there is even a more serious/weighty/important reason: We do not know the chemistry of phases and as long as we try to ignore all our special chemical knowledge about the composition of substances, we are at our wits’ end. We have lost all general knowledge about interaction of phases that leads to the knowledge of their unknown components.

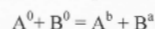
Of course an objection might be raised that there is a special branch of chemistry that deals with the chemical analysis of substances of an unknown composition. This branch is analytical chemistry. However, the objection is ineffectual, since in *this* analytical chemistry one works always with a range of reagents about which one must know what chemical composition they have. I will assume instead that we work with substances a composition of which is entirely unknown. Not until the end of our work do we know the composition of all the substances that we used. However, at the beginning of the operation we do not even know whether any elements exist.

3. Following the problem stated above, I have tried in my treatise in the first place to explain, in a detailed way, the interrelation of substances about which we have to presume that they belong to the same phase, e. g. gaseous or liquid. It is a considerable drawback that no terms for describing the various phases exist so far; the term phase, according to *Gibbs*, sums up a certain diversity of substances with different composition, a total of which though – due to their composition – forms a *bounded continuum*, similarly to points in a line, points in a plane figure (e.g. a triangle), or points in a bounded three-dimensional body. I called the individual examples of phases, corresponding to the points, as *varieties* of a phase (after consulting Professor Votoček). I observe that the varieties of the given phase always tend to combine completely into the *medium* variety. Only the varieties of the solid phase are often not able to combine in this way in a relatively short time. What follows from this general quality of the varieties of a given phase is that this path cannot lead to chemical *analysis*, because it can only lead to the creation of even more complicated substances than the original varieties.

My attention from now on is concentrated on the mutual impact of *different* phases about which I formulated several entirely new theorems. In the first place, I claim/assert/maintain that a really *simple* case of mutual impact can occur only while only *two* phases come into contact when no third or fourth phase comes into existence. I lean here on the fact that phases as three-dimensional bodies can come into contact in plane only *by the number of two/two and two*, while I deem/take it self-evident that chemical reactions can occur only on the *planes of contact*, but are not bound by the contact of phases in lines or in points. Three phases can all come into contact only in a line, four phases only in points. I am convinced that the phenomena in which for example seemingly only three phases participate (e.g. the decomposition of limestone $\text{CaCO}_3 = \text{CaO} + \text{CO}_2$) are in reality divided into at least two elementary two-phase reactions; e.g. the calcium oxide could be to a certain degree soluble in

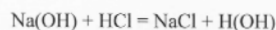
carbonate and only subsequently it would be released from it – of course this axiomatic requirement could be fulfilled by a different, similar way, e.g. by the presence of a solvent like liquid water.

Therefore I examine in the following text only individual two-phase reactions and I find that the mutual effect of varieties of two different phases generally *does not lead* to their combination in *one single* product, but that *in general* after the reaction again *two* phases are present, one can increase and the other decrease, but *none of them diminishes altogether*. The reaction thus begins with two varieties of given phases and ends again with two (albeit chemically altered) varieties of the same phases. If we express/represent this with an aid of a usual chemical equation, we obtain a formula with/of four terms, e.g.



Here A^0 stands for the weight of the original phase A, B^0 for the weight of the original phase B. A^b is a sign for the weight of the final variety of the phase A; the index/subscript “b” means that it came into existence by the activity of the phase B. Finally B^a stands for the weight of the final variety of phase B and the index “a” expresses that it came into existence due to the effect of phase A.

The synthetic theory of chemistry intentionally ignores the phase affiliation of a substance; besides, it puts/places in focus/focuses/in the forefront of its reflections on the combination/synthesis of two substances into a new substance, i.e. its basic chemical equations have *three terms*, according to the number of the participating substances (like for example $Hg + O = HgO$) and a considerable astonishment/amazement was raised by the revelation that it is often necessary to acknowledge chemical equations with *four terms*, e.g. while describing a substitution, for example:



This provides me with an important advantage, because my reflections deal above all with more complicated chemical processes than with mere synthesis/combination of substances.

The changes in weight under the mutual influence of both varieties can be demonstrated by means of a simple chart/drawing. Additionally, one can then easily *think* of the changes to which the quality of each phase is *simultaneously and dependently* exposed. It would definitely be possible to express these changes also geometrically, by means of changes in certain coordinates, but we would naturally encounter a certain complication/inconvenience, since qualities cannot be directly *measured* and can only be expressed/depicted/represented/demonstrated with the aid of a scale (as changes in

temperature). At any rate, of a greater importance is the fact that pictorial representations borrowed from general/common geometry would not be sufficient even for the mutual impact of only two phases, because we would already be in need of a *four-dimensional* space which exists only in mathematicians' minds. The problem would be only magnified if we dealt with reactions of a higher number of phases.

The fact that I simply *think* of changes in quality as connected with the (unquestionable) changes in weight helps me to reduce the amount of dimensions needed and allows me to explain even relatively complicated problems using depictions borrowed from common three-dimensional geometry. This can serve as a point of departure even to a reader who is not familiar with multi-dimensional geometry and he may proceed to such reflections that actually require multi-dimensional geometry, because he easily comprehends them thanks to an evident/apparent analogy. Everyone is able to follow the transition from cases depicted in plane to cases that require three-dimensional depiction and it should not cause any cardinal/considerable troubles if one should extend this widening of image even to cases of four, five etc. dimensions.

In my work I analyze only the case when *both* phases in the reaction mentioned above change their quality *simultaneously and connectedly* with their weight. In the meantime, I have found out that also simpler cases need to be taken into consideration, in which the change in quality applies to/afflicts only *one* phase of the two and the other phase changes only in terms of weight, but not in terms of quality, and cases in which no changes in quality whatsoever/at all occur.

Overlooking /failing to consider these simpler cases caused me and some of my readers great troubles; I was forced to distinguish between “chemical” reactions in the narrower sense of the word and “physical” reactions while I was unable to define clearly the difference between the two. In this respect, I will supplement my work by an additional treatise. For the present suffice it to say that my published treatise (which I introduce here briefly) deals only with reactions of phases that *generally* react while the simultaneous change in the quality of *both* phases occurs, and *only exceptionally*, if using their utterly determinate varieties, may simply combine or one can change into the other.

Such varieties are called pure substances, and we recognize/identify/discern them just thanks to the fact that they produce *simpler* reactions than common/general phases, i. e. reactions that have equations of only two to three terms from two different phases instead of usual four terms.

I might add immediately that the overlooking of the cases mentioned above has no substantial impact on the final results (obtained) and that my reflections/ideas thanks to the supplement in the indicated direction become only more general and fitting; it spares me even certain inconveniences which I had had to fight/struggle until then.

I must furthermore assert that most probably all varieties of phase A react with all varieties of phase B evenly/in the same degree/measure. In the equation $A^0 + B^0 = A^b + B^a$, the given variety of phase B, i.e. B^0 may be replaced by any other variety of phase B, under the condition that we change its weight accordingly to ensure that phase B is still in surplus and thus the product A^b is saturated by phase B^0 . From the variety A^0 , of given quality and amount, we obtain always the same A^b which has the same quality and amount as the first one. (*which is what?*). On the contrary, if we took the case in which B^0 was transformed into B^a by means of saturation with phase A, we could use any other variety of phase A instead of the original A^0 , provided we change its amount in such a way that it suffices for the saturation of phase B. B^0 and B^a remain always the same, whereas A^0 and A^b change. Of course these rules exclude final varieties of both phases. i.e. it is not possible to replace variety B^0 by variety B^a , or variety A^0 by variety A^b , because an infinite/endless amount of them would be needed to saturate the other phase.

Chemical works cannot nonetheless limit themselves to mutual effect of two phases A and B; therefore we need more phases. Consequently, I explore, one by one, cases of three, four etc. phases A, B, C...; I presume withal that all pairs of phases AB, AC, BC take a turn, namely in such a way that e.g. the first product B^a is exposed to the effect of phase variety C^0 , which gives birth to varieties B^{ac} and C^b . These will be exposed to the effect of the previously obtained variety A^b and the varieties A^{bc} and C^{ab} thus come into existence. A certain *working process* thus originates, which is distinguished by a number of phase pairs AB, BC, AC, and which I assume for now to be finished in the moment when each phase reacted *once* with each of the other phases.

The sequence/order/succession in which the phases are put/brought to reaction may of course be changed in various ways, but chemical experience forces us to presume that it generally does not depend on the sequence chosen, since in the end we obtain the same substances.

Reaction processes may be demonstrated in a certain way (on which I cannot dwell in great detail at this point) by means of bent/broken lines, composed of abscissas; all methods combined provide complex charts/constellations that begin in a certain point of origin and in the end converge in the same final/terminal point. I call these charts *reaction nets*.

We can derive a surprising and important conclusion from these charts: the individual phases as A, B etc. appear (in a certain way of depiction) as different quality images, similar to *parallelly bounded geometrical figures or bodies*, for example parallelograms or prisms. One can discern various general varieties (inside the prism) and surface varieties (on the sides, edges and vertices of the prism), while surface varieties originate from general varieties in course of a chemical process, i.e. due to the effect of new and new phases.

Nevertheless, these charts and the corresponding equations *do not* provide us with the knowledge of the *composition* of the substances used. Yet since we can arrive at such a knowledge, the presumptions that we have discussed so far need to be expanded by a special supplement: I find/ascertain that one has to presume about end varieties of phases (i.e. about those that correspond in the chart of the phase to the *vertices* of a parallelogram or of, let us say, a multidimensional body) that they provide simpler reactions than the other varieties and that they also lead to a two- or three-term reaction equations instead of the usual *four-term* reactions. I have actually mentioned this characteristic of theirs already above. As soon as I thus establish the distinction of vertex varieties of phases between elements and substances, I obtain immediately the fundamental law of chemical synthesis: the elements combine according to the *Dalton Rule* of simple proportions.

Making small changes to the presumptions, it is not difficult any more to arrive at *second Dalton Rule*, the rule of *multiple proportions* that gives rise to chemical formulae such as H_2O or H_2SO_4 etc. with whole number/integer, rational indexes.

Changing the presumptions even slightly further, we discover the result that in exceptional cases only certain chemical processes lead to certain products; therefore it is not arbitrary in what order the phases were put to contact. This gives us a key to *structural chemistry*.

Every change of presumptions of course means that the phases used have certain divergent qualities. The whole theory actually aims at discovering the qualities of individual phases as diversities or notion wholes that encompass/comprise an infinite amount of phases that are similar to each other and that are physically as well as chemically related.

The common/usual chemical terms such as compound and element, which are set/established /laid down without any regard for phases, prove here to be terms of only secondary rank and are convenient only in the way of thinking in *synthetic chemistry*: for the study of *primary* chemical analysis, the *analysis without reagents*, these terms are simply unusable.

4. I probably could have titled my treatise "The Theory of Chemical Analysis" as well, but I would have had to add an explanation immediately that it did not mean a common chemical analysis with reagents of known composition, but the original analysis which provides us with the knowledge of the composition of all used substances whatsoever. Therefore I chose the title which is comprehensible without further explanations and which states the *main result* of my work: The Chemistry of Phases.

So far it has been deemed *self-evident* in chemistry that such a chemical analysis that I discuss here is possible: after all, we have its results in our eyesight/view/in front of our eyes. The issue has been considered so obvious that no one has ever doubted it and therefore no one has claimed/asserted that it was possible. No one has noticed that the synthetic theory of chemistry was not able to make this undeniable possibility *comprehensible*; no one has noticed that according to the generally accepted, yet unspoken ideas of synthetic chemistry such a possibility did not exist, because this theory allowed one to think that *each phase* could be entirely freely composed of all existing elements and compounds.

However, circa one hundred elements and circa three hundred thousand of known compounds exist – not to mention possible, yet hitherto unexamined/unexplored compounds. If phases corresponded in their composition to these ideas, it would not be possible at all to proceed from composite substances to purer, chemically simpler substances. According to these ideas it would be possible that we would never find out anything about elements and compounds and that we would have only substances of unknown composition. Of course no one has ever reached these apparently erroneous conclusions, because no one has taken seriously *these* ideas that are *comparable* with synthetic theory of chemistry. Yet it was necessary to explore which qualities of the phases enable an analysis of the composition of a *completely* unknown substance.

I picked such an exploration as my task and thus I have arrived at a new, *analytical* theory of chemistry *that does not presume* that we know in advance the composition of substances with which we operate and that gives us *only in the end* the notion how many elements we gain under given/ certain circumstances and that states also the composition of substances and of all other varieties of phases as well that have occurred or may have occurred during the chemical process. We gain also the knowledge from which elements and substances it is possible to compose a certain phase and which elements and substances either *cannot occur* in a certain phase at all, or may occur only in an amount dependent on certain conditions.

Naturally, we talk here only about a *theory* of these phenomena, not about a concrete application of this theory on certain examples, so my work lacks exactly what is usually most appreciated by chemists, because they do not delight/relish/revel in abstract, theoretical reflections. The theory itself still requires several supplements, although its overall design/general layout is completed/finished. However, it needs to be taken into consideration that we approach here a hitherto entirely overlooked problem, the supposed difficulty of which made it totally insoluble so far. The new theory thus presents to the chemical practice a whole range of experimental tasks that have remained hitherto unnoticed; for example, we lack a mere *registering and naming* of various phases, and even less it is possible to look up in/derive from existing chemical literature reliable data about what phase actually occurs in every individual reaction of all those innumerable reactions that build the subject of chemistry/with which chemistry deals. Only one gaseous phase exists, but there are a handful of liquid phases and of solid phases there are definitely a few hundreds.

The new theory is a challenge for an experimental work in an entirely new direction, for a work that has hitherto not been possible at all, because no one has suspected what significance it might have and not even what tasks it might set. There was no *idea* that would lead the work in this direction.

The analytical theory of chemistry naturally does not *contradict* in any respect the results that are guaranteed by experiments and embedded in the synthetic theory; the new theory provides us nevertheless with a range/array of pieces of new knowledge that have been inaccessible to the synthetic theory. At the same time, it elevates chemical reflections/deliberations to a level that is so superior to the previous one that we barely dared to dream of such a progress; after all it was a mere rule of three that sufficed for almost all purely chemical calculations and only in physical-chemical matters/in matters of physical chemistry a more profound mathematical proficiency was necessary.

These words are of course uttered from the chemical point of view: a mathematician would deem this whole theory astonishingly simple. The fact is evident that chemistry, out of all other natural sciences, operates with/follows the simplest rules and thus is closest to geometry, if we consider the latter a natural science.



GESELLSCHAFT DEUTSCHER CHEMIKER



Fachgruppe Geschichte der Chemie

Vortragstagung 21.-23. März 2013, Heidelberg

Die Fachgruppe Geschichte der Chemie lädt zu ihrer nächsten Vortragstagung nach Heidelberg ein.

Program

Donnerstag, 21. März 2013

09:00
Eröffnung der Tagung durch den Vorsitzenden der GDCh-Fachgruppe Geschichte der Chemie
Prof. Dr. Carsten Reinhardt

Begrüßung der Tagungsteilnehmer

- Prof. Dr. Peter Comba, Vorsitzender der Heidelberger Chemischen Gesellschaft
- Prof. Dr. Thomas Rausch, Prorektor für Forschung und Struktur der Universität Heidelberg
- Prof. Dr. Gertrud Maria Rösch, Institut für Deutsch als Fremdsprachenphilologie der Universität Heidelberg

09:30
Eröffnungsvortrag
Bunsens "Chemie-Palast": Das Heidelberger Chemische Laboratorium von 1855
Christine Nawa, Regensburg

10:00 **PAUSE**

10:30 Verleihung des Bettina-Haupt-Förderpreises für Geschichte der Chemie
Vortrag des/der Preisträgers/in

11:15 Verleihung des Paul-Bunge-Preises der Hans R. Jenemann-Stiftung zur Geschichte wissenschaftlicher Instrumente
Vortrag des/der Preisträgers/in

12:00 **MITTAGSPAUSE**

13:00
Die Chemische Gesellschaft der DDR: Teil 1 – Die Gründungsgeschichte
Renate Kießling, Liederbach/D

13:30
Wie verfasst man eine Chemiegeschichte - Ein Arbeitsbericht
Jost Weyer, Hamburg/D

14:00
Bildung durch Chemieunterricht? Eine historische Betrachtung vom 17. Jhd. bis zur Gegenwart, vorgenommen an höheren Schulen des früheren Preußens und des heutigen Nordrhein-Westfalens
Jutta Brückmann, Köln/D

14:30
Die "Jedermann-Chemie" des Friedlieb Ferdinand Runge: Metalle, Brenner, Metalloide und etwas Geometrie, vom schwachen Uran und starken Wasserstoff
Klaus-Dieter Röker, Garbsen/D

15:00
Vor 200 Jahren: Berzelius entwickelt die Formelschreibweise
Heinrich Schönmann, Neukirchen-Vluyn/D

15:30-16:00 **PAUSE**

16:00
Döbereiner und das Platin
Arno Martin, Jena/D

16:30
1862: G. Kirchhoff – R. Bunsen – R. Fresenius
Klaus Beeg, Florian Bayer, Schwalbach a. Taunus/D

17:00
Zur Methodik der Mineralwasseranalytik von C. R. Fresenius – am Beispiel der historischen "Mineralquelle zu Niederseifers"
Georg Schwedt, Bonn/D

17:30
Die Entdeckung des Protactiniums durch Kasimir Fajans und Ostwald Göhring im Jahr 1913 und das damalige Verständnis für Isotope
Siegfried Niese, Wilsdruff/D

18:15
ABENDVORTRAG
Carl Duisberg (1861-1935) - Ein Leben zwischen Industrie und Wissenschaft
Werner Plumpe, Frankfurt a.M./D

ab 19.30
GESELLIGES BEISAMMENSEIN

Freitag, 22. März 2013

09:00
Reinhold Hoffmann und sein Kommilitone August Kekulé in Heidelberg
Holger Andreas, Bensheim/D

09:30
Marcelin Berthelot als erster Polymerforscher des 19. Jahrhunderts
Dietrich Braun, Darmstadt/D

10:00
"Suppen-"Knorr" wollte keine Steuern zahlen und zog deshalb nach Jena - Ludwig Knorr und die Thüringische Kleinstaaterei
Peter Hallpap, Thomas Klupsch, Jena/D

10:30
Zur "Ethnogenese" von Paul Walden: Lette, Russe, Deutschbalte, Deutscher?
Peter Laur, Aachen/D

11:00 **PAUSE**

11:30

Vor- und frühgeschichtliche biopolymere Werkstoffe

Gunter Lattermann, Bayreuth/D

12:00

Chemie-Aromaten aus fossilen und nachwachsenden Rohstoffen

Gerd Collin, Duisburg/D

12:30

Die Grube Messel als Mineralölwerk

Wolfgang Scheinert, Leverkusen/D

13:00

Die Vorbereitungs- und Bauphase der Farbenfabrik Wolfen (1894 - 1896)

Peter Löhnert, Dessau/D

13:30

MITTAGSPAUSE

14:30

Sozialistische Investitionspolitik am Chemiestandort Bitterfeld-Wolfen - Ein Spannungsfeld von Leistungsanforderung und Leistungsbedingung

Claus Christ, Kelkheim a. Taunus/D

15:00

Oranienburg und die industrielle Entwicklung nach 1850 unter besonderer Beachtung des Ausbaus der chemischen Industrie

Hans Biereigel, Oranienburg/D

15:30

Humphry Davy und die "Elemente der Agrikulturchemie"

Klaus Dieter Schwenke, Teltow/D

16:00

Parallel Evolution of the Czech and German Physical Chemistry in the Czech Lands 1882-1945

Jiri Jindra, Prag/CZ

16:30

PAUSE

17:00

Dr. Jacob Waitz (1641-1723) aus Gotha – und die Legende von "Basilus Valentinus"

Gerhard Görmär, Leipzig/D

17:30

Julius Ruska (1867 – 1949) und seine Beiträge zur Geschichte der Alchemie

Harald Gropp, Heidelberg/D

18:00

Das Werk "Anfangsgründe der Stöchiometrie" als chemische Spezifizierung der Scientia-Generalis-Konzeption von Gottfried Wilhelm Leibniz

Christoph Poggemann, Salzbergen/D

18:30

Leben im Unbelebten - von scheinbar lebenden Kristallen, der Kristallseele und dem Kampf ums Dasein im Mineralreich

Hartmut Kutzke, Oslo/N

PARALLEL EVOLUTION OF THE CZECH AND GERMAN PHYSICAL CHEMISTRY IN THE CZECH LANDS 1882-1945

Jiri Jindra

Institute of Contemporary History, Czech Academy of Sciences, Prague, The Czech Republic

The existence of two physical chemistries – the Czech and German ones- in the Czech Lands is given by the existence of universities and technical universities where lectures were presented by the Czech (since 1882 on the Prague Czech Charles-Ferdinand University, since 1869 on the Prague Czech Technical University, and since 1899 on the Brno Czech Technical University) and by the German (since around 1800 on the Prague Charles-Ferdinand University, since 1882 on the Prague German Charles-Ferdinand University, since 1707 on the Prague Technical University, since 1869 on the Prague German Technical University, and since 1850 on the Brno German Technical University).

In the period 1870-1945 the interests of professors and associated professors of both nationalities in physical chemistry and their contributions to the world-wide physical chemistry will be reviewed. A certain picture on topics in physical chemistry on chemical schools is offered by the titles of dissertations defended on universities. Examples of some courses in physical chemistry serve for information on promptitude of professors to acquaint the students with the novelties in the branch.

The personality of Professor F. Wald- the German but as a matter of fact the Czech physical chemist –will be judged.

Selected papers and books of František Wald

1881

Studie über Energie produzierende chemische Prozesse. Sitzungsber. Akad. Wiss. Wien, II. Abt., 83, s. 504-524.

1887

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

Über den zweiten Hauptsatz der mechanischen Wärmetheorie. I. Z. physikal. Chem. 1, s. 408-415.

1888

Über den zweiten Hauptsatz der mechanischen Wärmetheorie. II. Z. physikal. Chem. 2, s. 523-530.

O druhé větě mechanické teorie tepla. I. Chem. listy 12, s. 169-179.

O grafickém výpočtu chemických rozběrů. Chem. listy 12, s. 201-203.

1889

Ein Beitrag zur Theorie der Krystallisation. Z. physikal. Chem. 3, s. 572-587.
Die Energie und ihre Entwertung. Verlag Wilh. Engelmann, Leipzig, s. 105.
Přspěvek k teorii krystalizace. Chem. listy 13, s. 233-240. 765-777. Věst.

1891

Notiz über die Adhäsion beim Gefrierpunkte. Z. physikal. Chem. 7, s. 514-517.

Der Energieinhalt und seine Rolle in Chemie und Physik. (Bemerkungen zum gleichnamigen Aufsatz des H. Wilh. Meyerhoffer.) Z. physikal. Chem. 8, s. 272-277.

1895

Die Genesis der stöchiometrischen Grundgesetze. I. Z. physikal. Chem. 18, s. 337-375.

1896

Die Genesis der stöchiometrischen Grundgesetze. II. Z. physikal. Chem. 19, s. 607-624.

Gibbsovo pravidlo. Chem. listy 20, s. 96-99, 115-118.

Chemistry and its Laws. J. physical. Chem. 1, s. 21-33.

1897

Lučebné proporce. I. Chem. listy 21, s. 83-86, 101-104, 127-130.

Lučebné proporce. II. Chem. listy 21, s. 66-68, 193-195, 233-235.

Die chemischen Proportionen. I. Z. physikal. Chem., s. 22, 253-267.

Die chemischen Proportionen. II. Z. physikal. Chem. 23, s. 78-89.

Phasenregel und physikalische Eigenschaften chemischer Verbindungen.

Z. physikal. Chem. 24, s. 315-324.

Notiz über eine sehr merkwürdige Erscheinung. Z. physikal. Chem. 24, s. 509-512.

Elementare chemische Betrachtungen. Z. physikal. Chem. 24, s. 633-650.

1898

Elementární úvahy lučebné. Chem. listy 22, s. 161-165.

Verbindung und Substitution. Z. physikal. Chem. 25, s. 525-535.

Die rechnerischen Grundlagen der Valenztheorie. Z. physikal. Chem. 26, s. 77-95.

1899

Was ist ein chemisches Individuum. Z. physikal. Chem. 28, s. 13-16.

1901

Kritische Studie über die wichtigsten chemischen Grundbegriffe. Ann. d. Naturphilosophie 1, s. 15-19, 182-216.

Über einen alten Denkfehler in der Chemie. Ann. d. Naturphilosophie 1, s. 470-472.

1903

Über die Mannigfaltigkeit chemischer Erscheinungen. Ann. d. Naturphilosophie 2, s. 108-132.

Neuer Apparat zur Sauerstoffbestimmung im Eisen und anderen Metallen mittels Wasserstoff. Chem.-Ztg. 27, 1, 588, Stahl und Eisen 23, s. 847.

Odpověď Baunerovi (Hic Rhodus) Č. 1. č.

1904

Neue Ableitung der Gibbsschen Phasenregel. Ann. d. Naturphilosophie 3, s. 283-293.

1906

Bausteine zu einer neuen chemische Theorie. Ann. d. Naturphilosophie 5, s. 271-291.

Sind die stöchiometrischen Gesetze ohne Atomhypothese verständlich? I. Chem.-Ztg. 30, s. 963-964, 978-979.

1907

Das nächste Problem der Chemie. Ann. d. Naturphilosophie 6, s. 1-15.

Nochmals über das nächste Problem der Chemie. Antwort an Herrn Prof. Nasini. Ann. d. Naturphilosophie 6, s. 229-240.

Sind die stöchiometrischen Gesetze ohne Atomhypothese verständlich?

II. Chem.-Ztg. 31, s. 756-758, 769-770.

Poměry věd přirodních k mathematice. Přehled 6, s. 7-8, 36-37.

Über Atomgewichts-Fragen. Ch. Ztg. Mai 1907 (Brauner).

1908

Sind die stöchiometrischen Gesetze ohne Atomhypothese verständlich?

III. Chem.-Ztg. 32, s. 299-301, 1249-1250, 1276-1279.

Über die Ableitung stöchiometrischer Gesetze. Z. physikal. Chem. 63, s. 307-324.

Neue Betrachtungsweise chemischer Vorgänge. Z. öst. Ing. u. Arch.-Ver. 60, s. 321-323, 337-341.

1909

Mathematische Beschreibung chemischer Vorgänge. Ann. d. Naturphilosophie

1918

Chemie fast. Vydala Česká akademie věd a umění, s. 1-72.

1920

L. Dubreuil: Calcul du nombre des constituants indépendants d'un système du corps. Soc. chim. 4e sér. T. XXVII, 1920, 5g 809.

1921

Quelques réflexions sur le mémoire de M. Louis Dubreuil. Bull. Soc. chim. (4), 29, s. 266-271.

1929

Foundations of a Theory of chem. oper. Angl. překlad Ant. Šimka v Collection III., No. 1-2, 1931 of Czechoslovak Chem. Communic.

Kladenské kořeny industriálního rodu Waldů (1. díl) – Gottlob Wald (1819–1870)

Ve městě Kladně odborně „vyrostlo“ či sem za prací přišlo během posledních cca 150 let (1840 – 1990) mnohem více průmyslové inteligence než je nám nejen známo, ale i než si připouštíme. Byli to lidé, kteří svým umem doslova vystavěli Kladno i jeho, nyní již zašlou, industriální slávu. Nešlo přitom rozhodně jen o anonymní masy továrního dělnictva a hornictva, naopak mnohdy se jednalo o vyložené specialisty ve svých oborech přinášející technologický pokrok, v některých případech dokonce celosvětově uznávané. Mezi ně můžeme směle počítat Františka Walda (1861 – 1930), v letech 1886 – 1907 vedoucího chemika kladenských železáren Pražské železářské společnosti (PŽS), poté profesora fyzikální chemie a metalurgie na Českém vysokém učení technickém (ČVUT) v Praze, kde byl v letech 1919 – 1920 rektorem. Do Kladna přitom přišel v polovině 40. let 19. stol. z česko – saského pohraničí již jeho otec Gottlob Wald, který se zde stal prvním vedoucím udržovacích strojních dílen dolů Společnosti státní dráhy (StEG) a zároveň i prvním vedoucím zdejší výroby drátěných lan, přímé předchůdkyně pozdější slavné továrny Kablo. Předními odborníky se stali též synové Františka Walda, vyrůstající v Kladně: inženýr chemie a metalurgie Jindřich Wald (1884 – 1929), po 1. světové válce technický ředitel továrny na litou ocel Vítkovických

železáren v Ostravě, doktor technických věd (RTDr.) Emil Wald (1885 – 1955), sekční ředitel Západoslováckých elektráren v Brně specializující se na problematiku námraz na elektrickém vedení a RTDr. František Wald ml. (1886 – 1975), vrchní hutní inspektor a šéchemik Vítkovických železáren až do roku 1951. Zmínit je nutné též alespoň jednoho z vnuků Františka Walda st. RTDr. Milana Walda (1925 – 2006), pracujícího do roku 1988 ve Výzkumném ústavu hutní keramiky v Praze, který se taktéž narodil v Kladně a v ocelárnách SONP Kladno prováděl část svých vědeckých výzkumů.

Postupně si představíme všechny tyto důležité osobnosti rodů Waldů, řadící se současně mezi přední reprezentanty českého průmyslu. Rodovou trilogii započneme osobou Němce Gottloba Walda ze Saské Kamenice, který vše odstartoval, když přišel jako strojní odborník do Kladna a plně se uplatnil při hloubení a následném provozu kladenských dolů patřícím StEG. Životní příběh Gottloba Walda by byl již dávno zapomenut nebýt osobnosti kladenského vedoucího strojního inspektora Společnosti státní dráhy Aloise Povolného (1876 – 1965)¹, který ve 40. a 50. letech 20. stol. sepsal z torza podnikového archivu StEG² řadu důležitých

strojopisných prací³ uložených dnes ve Státním okresním archivu v Kladně (SOKA Kladno) a v archivu Národního technického muzea (NTM) v Praze. Pro sledování osudů Gottloba Walda se přitom stal nejdůležitější jeho rukopis *Kronika továrny Kablo (Sto let od založení výroby drátěných lan na Brandýsku a její přemístění na důl Thinnfeld)* dokončený v září roku 1955.⁴

Rod Waldů pocházel z již zmíněné Saské Kamenice (něm. Chemnitz) v tehdejší saské kurfiřtství (od prosince roku 1806 saské království), města ležícího na severním úpatí Krušných hor (něm. Erzgebirge) přibližně 35 km od tehdejších rakouských hranic nad stejnojmennou řekou. Saská Kamenice byla až třetím největším městem v Sasku (v roce 1810 mělo 10 835 obyvatel), ale zato měla nejrozvinutější průmysl, zejména textilní. Historii Waldů lze pro naše potřeby bezpečně vysledovat až do května roku 1800, kdy si v evangelickém kostele sv. Jana v Saské Kamenici vzal třicetiletý tkalec a měšťan Gottlieb Wald za manželku Rosinu roz. Richterovou.⁵ Z tohoto svazku se dne 11. července roku 1819 narodil

- 1 Alois Povolný byl synem Jana Povolného, důlního na šachtě Bresson a později hostinského a člena kladenského městského zastupitelstva. Po ukončení studia na Státní řemeslnické škole v Kladně nastoupil jako technický úředník a konstruktér do mechanických dílen pro údržbu strojního zařízení na dole Thinnfeld. Současně v letech 1905 – 1908 navštěvoval ČVUT (strojí a elektrotechnické zaměření). V roce 1911 byl z mechanických dílen povolán jako technický adjunkt do ústřední kanceláře strojního odboru ředitelství Společnosti státní dráhy na důl Kúbeck. Zde byl v roce 1923 jmenován strojním inspektorem a vedoucím odboru. V roce 1936 byl přijat ředitelstvím Poldiny huti, kde působil několik let jako expert v nejrůznějších technických záležitostech (jeho zásluhou byl např. vystavěn vltavský vodovod z Podmoráně do závodu v letech 1938 - 1939).
- 2 „Téměř všechny vzácné památky na počátky kladenského dolování uhlí, jakož i z doby založení výroby drátěných lan na Brandýsku, byly za německé okupace z totálního nerozumy a vandalským způsobem, odvezeny na třech fúrách do sběru papíru.“ SOA Praha, SOKA Kladno, E 161/22, POVOLNÝ, Alois: *Kronika továrny Kablo (Sto let od založení výroby drátěných lan na Brandýsku a její přemístění na důl Thinnfeld)*. Rkp. Kladno 1955, s. 18.

- 3 Na základě podnětu ředitelství Středočeských uhelných dolů v Kladně z listopadu roku 1947 začal Alois Povolný sepsávat více než pětisetstránkové *Hornické dějiny o dolování uhlí Společnosti státní dráhy na Kladensku 1855 – 1936* (1948 – 1950), které následovaly další přínosné a bohužel dosud zcela nevyužívané rukopisy jako např. *Kapitáni co duchovní průkopníci (Vynalézavost a tvorivost je-dinců z dolů a hutí na Kladensku* (1948). Zvláštní pozornost přitom věnoval osobnostem Gottloba, Františka a Jindřicha Walda, např. *Otec a syn (František a Jindřich Wald – vynikající věděteli z oboru fys. chemie a metalurgie, rodáci z průmyslového Kladenska*, 1956).
- 4 „Pisatel tohoto pojednání se zvláštním zájmem sledoval již před léty životní dráhu Gottloba Walda z vyprávění pamětníků založení výroby drátěných lan na Brandýsku v polovině minulého století a na základě těchto vzpomínek, jakož i na základě ověřených různých dokladů, podává v následujícím stručně vypracovaný životopis.“ SOA Praha, SOKA Kladno, E 161/22, POVOLNÝ, Alois: *Kronika továrny Kablo*, s. 19.
- 5 Tamtéž, E 161/18 Genealogické údaje o předcích Františka Walda, Opis z knihy sňatků č. 27 (svatba Gottlieba Walda a Rosiny Richterové dne 12. května 1800, f. 484) evangelicko – luteránské farnosti St. Johannis v Saské Kamenici z července 1942. Otec Gottlieba Walda, zámecký dělník z obce Glösa u Saské Kamenice, Petr Wald byl ženat s Marií roz. Gresserinovou. Rosina Richterová naopak pocházela z rodiny saskokamenického tesaře Jana Andrease Richtera. Celá rodina byla evangelického vyznání. Tamtéž, Opis z knihy pokřtěných č. 19 (Gottlieb Wald narozený 20. července 1769, f. 757) evangelicko – luteránské farnosti St. Jodokus v obci Glösa z července 1942.

syn Gottlob Wald.⁶ Vzhledem k tomu, že se Saská Kamenice již počátkem 19. stol. stávala významným průmyslovým centrem, později přezdívaným „saský Manchester“, jistě nepřekvapí, že se zde vyučil strojním zámečníkem.

Gottlob Wald pak pracoval na řadě dolů v česko - saském pohraničí, kde se zabýval převážně montáží strojního vybavení. V listopadu roku 1844 se 25letý Gottlob Wald oženil v pohraničním městečku Nejdek (něm. Neudek), ležícím uprostřed masivu Krušných hor v údolí řeky Rohlavy (něm. Rohlau) cca 15 km severozápadně od Karlových Varů, s o čtyři

6 Tamtéž, Opis z knihy pokřtěných č. 31 (f. 23) evangelicko - luteránské farnosti St. Johannis v Saské Kamenici z prosince 1940.



Rekonstrukce podoby města Saská Kamenice, kde se narodil Gottlob Wald a odkud pocházeli i jeho předci, z doby okolo roku 1750. V roce 1907 ji vytvořil malíř K. Haustein. (https://de.wikipedia.org/wiki/Geschichte_der_Stadt_Chemnitz)

roky mladší Terezií roz. Pöhnerovou (1823 – 1903).⁷ Její otec Josef (1796 – 1877) byl oproti Gottlobovi německým katolíkem a živil se v Nejdku jako řeznický mistr,⁸ matka Benigna roz. Haussnerová (nar. 1793) byla dcerou nejdeckého krejčího Jana Haussnera (1753 – 1809).⁹ Nejdek byl v minulosti znám dolováním cínu, stříbra, olova a železné rudy (největšího rozkvětu se těžba dočkala za panování loketského hraběcího rodu Šliků v letech 1446 – 1602), přičemž těžba cínu a železné rudy se ve stále omezenější míře udržela až do příchodu Gottloba Walda do oblasti. V roce 1830 zde v 305 domech žilo 1 978 obyvatel.¹⁰ Netřeba jistě připomínat, že takřka bez výjimky bylo zdejší obyvatelstvo německé národnosti.

Do Kladna se Gottlob a Terezie Waldovi vydali dle verze Aloise Po-
volného z roku 1955 z Annabergu,¹¹ dle verze téhož autora z roku 1961 z Bohosudova.¹² Obě místa spojuje jak hornická minulost, tak i po-
loha na úpatí Krušných hor. Město Annaberg se nachází na německé

7 SOA Praha, SOKA Kladno, E 161/22, POVOLNÝ, A. Kronika továrny Kablo, s. 19.

8 Tamtéž, E 161/18 Genealogické údaje o předcích Františka Walda, Opis úmrtního listu Josefa Pöhnera (zemřel dne 29. března 1877) z děkanského úřadu v Nejdku z července 1942. Rodiči Josefa Pöhnera byli nejdecký řezník Gabriel Pöhner (nar. 1763) a Anna roz. Pecherová (nar. 1763), kteří se v Nejdku vzali v listopadu 1786. Tamtéž, Opis oddacího listu Gabriela Pöhnera a Anny Pecherové (svatba dne 6. listopadu 1786) z děkanského úřadu v Nejdku z července 1942.

9 Tamtéž, opis rodného listu Benigny Haussnerové (narozena dne 5. srpna 1793) z děkanského úřadu v Nejdku z března 1940.

10 Královský báňský úřad v Nejdku byl v roce 1800 převeden na c. k. báňský úřad v Jáchymově. V roce 1827 šlo v Nejdku napočítat pouhých 36 zaměstnaných horníků. Ve 30. a 40. letech 19. stol. se ale nový báňský mistr Franz Ullmann všemožně snažil, aby zdejšímu skomírajícímu hornictví pomohl zpět „na nohy“. V Nejdku dále existoval železářský průmysl (v roce 1813 zaznamenáváme jednu vysokou pec, tři hamry prutů, kovárnou, hamr plechů, cínovnu plechů, dva drtiče strusky a jeden drtič kamene). Bucharové hamry byly jeden po druhém odstavovány a v roce 1836 podnikatel Heinrich von Kleist (1797 – 1876) vybudoval s pomocí dovezených anglických hutníků moderní válcovnu plechů. V té době mělo ale pro Nejdecko největší hospodářský význam paličkování krajek. V roce 1843 byla v Nejdku postavena přádelna příže (C. k. privilegovaná nejdecká továrna na česanou a mykanou přízi a výrobky z ovčí vlny A. Schmieger a spol.). PILZ, Josef: *Dějiny města Nejdku do roku 1923*. Nejdek 2003, s. 168, 268, 269, 279, 311 a 320.

11 SOA Praha, SOKA Kladno, E 161/22, POVOLNÝ, Alois: Kronika továrny Kablo, s. 19.

12 Tamtéž, E 161/25, POVOLNÝ, Alois: *Historie kladenské kabelovny*. Kladenský káblůvák 1961 (vý-
střižky seriálu na pokračování z podnikových novin).

straně na březích říčky Sehmy na úpatí kopce Pöhlberg cca 10 km severně od českých Vejprt. Znáám byl především dolováním stříbra a cínu. Ale i zde v této době těžba již spíše upadala. Bohusudov (něm. Mariaschein) je dnes již součástí města Krupka (něm. Graupen) ležící přibližně 5 km severně od Teplic. Od nepaměti se v Krupce a okolí nalézalo významné naleziště cínu¹³, ke kterému se na počátku 19. stol. přidaly i hnědouhelné doly. Přímó v Krupce se v roce 1832 nacházelo 252 typicky německých hrázděných budov s vysokými střechami, kde bydlelo 1408 obyvatel. Menší ves Bohusudov ležela několik set metrů jihovýchodně od Krupky.¹⁴

Do tehdy nevýznamného a vzdáleného poddanského městečka Kladna (v roce 1843 zde v celkem 165 domech žilo 1395 obyvatel)¹⁵ manželé Waldovy bezpochyby přilákala rozsáhlá prospekční činnost Státní kutební komise (k. k. *Schürfkungskomision*) rakovnického kraje, zřízené výnosem Dvorské komory ve Vídni v srpnu 1842, mající za úkol „nafarat“ centrum kladenské uhelné sloje, pokračující sem ze sousedního buštěhradského panství, kde úspěšná těžba černého uhlí probíhala již několik desetiletí. Přestože se pro Gottloba Walda jednalo o zcela neznámé podmínky, jak geologické a mineralogické, tak i technické a jazykové, zmiňovaný se v Kladně pod vedením významného montánního specialisty Augustina Beera (1815 – 1879)¹⁶ velice dobře zapsal a uchytil. Na konci roku 1846 přitom Augustin Beer na Kladensku hledal uhlí za pomoci více než 200

dělníků a horníků na sedmnácti lokalitách.¹⁷ Jedním z nejdůležitějších jeho podřízených se stal právě zámečnický tovaryš Gottlob Wald. Když se totiž Waldovým v Kladně v srpnu roku 1846 narodilo první dítě (dcera Marie), byl jmenovaný již „*dohlížitelem na c. k. parní mašíně nad Kladnem č. II.*“ (pozdější důl Kübeck), kde také v provizorních podmínkách bydleli.¹⁸ Jeho přímými nadřízenými zde byl vrchní dozorce Emanuel Schöffel¹⁹ a dozorce Matěj Uhlíř.²⁰

Přes veškerou vynaloženou snahu a investované finanční náklady byli pracovníci Státní kutební komise v hledání uhelné sloje předstiženi horníkem Janem Váňou (1811 – 1864)²¹ pracujícím ve službách mlynáře

13 Zprávy z let 1831 a 1832 uvádí, že v Krupce a okolí bylo 30 těžních jam a dolováním a zpracováním cínu se zabývalo celkem 325 horníků. Mlýny, drtiče rudy a tavníky se rozkládaly na předměstí Krupky. STEHLÍK, Jiří – THUMA, Klaus: *Krupka bohatá i strádající*. Krupka 2012, s. 36 a 50.

14 Přímó v Bohusudově se dodnes nachází významné barokní poutní místo, bazilika Panny Marie z let 1701 – 1708.

15 Kolektiv autorů: *Kladno (Historický atlas měst České republiky č. 17)*. Praha 2007, s. 24.

16 Augustin Beer pocházel z hornického města Příbram, kde se narodil do měšťanské rodiny Václava a Josefy Beerových, bydlících v domě na jižní straně hlavního náměstí. O jednom ze spolutvůrců moderní české montanistiky více viz MAJER, Jiří: *Augustin Beer, život a dílo (1815 – 1879)*. In: Z dějin vysoké školy báňské v Příbrami. Příbram 1984, s. 149 – 252.

17 TÝŽ: *K působení Augustina Beera ve Státní kutací komisi na Kladensku (1842-1849)*. Studie z dějin hornictví 1984, roč. 15, s. 162.

18 Kmotrou dceři Marii byla Benigna Pöhnerová z Nejdku čp. 213, matka nevěsty. Křtícím farářem P. Kašpar Lička. SOA Praha, SOkA Kladno, E 161/18 Genealogické údaje o předcích Františka Walda, Opis křestního listu Marie Benigny Waldové narozené v Kladně dne 6. srpna 1846.

19 Haviř Emanuel Schöffel byl prvním dlouhodobým pomocníkem Augustina Beera. Kladenský farář Josef Motl (1824 – 1884) o něm zaznamenal: Beer „*k prvním počátečním pracem měl jen jednoho haviře Eman. Schöffela, jenž mu s rejsováním atd. za 45 kr. denně mzdy pomáhal...Když Schöffel v. 1845 vrchním dozorcem na kladenské hlavní šachtě se stal, za stálého opisovače považován.*“ Dále pak Motl uvádí, že v roce 1847 v Brandýsku „*c. k. praktikant Emanuel Klečka vede zadávací protokol, účty kovárny a s pomocí dozorce Matěje Roháče znamená materiál a requisitory, což na Kladně kreslí Em. Schöffel s pomocí tamního dozorce Matěje Uhlíře k úplné spokojenosti činí. Mimo to musí Klečka i Schöffel na rozptýlené šurfy dohlížeti.*“ Arciděkaný úřad v Kladně, *Memorabilien – Zeit – oder Gedenkbuch des Kladner Pfarrbezirkes, verlegt mit dem Jahre 1836*, s. 339.

20 „Horolezec“ a „štaigr“ na šachtách Kübeck a Thinnfeld Matěj Uhlíř se narodil jako syn hospodského Františka Uhlíře ve Vundersbachu v sušickém okrese. Jeho manželkou se stala Marie Anna roz. Thurnerová, dcera emfyteuty Martina Thurnera z Nového dvora v okrese Kašperské Hory. O tom, jak se František Uhlíř úspěšně zařadil mezi přední kladenské občany, svědčí i to, že kmotrou dceři Albině a všem dalším dětem, které se zde páru narodily, se stala Františka Horlivá, dcera místního řeznického mistra Jana Horlivého a Marie, roz. Kocmanové. Její matka tedy byla dcerou „velezasloužilého měšťanosty kladenského“ Antonína Kocmana (1789 – 1869), který byl za svoje zásluhy v lednu 1862 vyznamenán rakouským Zlatým záslužným křížem II. třídy. SOA Praha, Oddělení matrik, Kniha narozených Kladno č. 11 (1854-1859), f. 33, 80, 134 a 203.

21 Jan Váňa se narodil ve Felbace u Hořovic (okres Beroun). Již od 12 let pracoval v místních dolech na železnou rudu. Od roku 1825 rozmnožoval své zkušenosti v příbramských dolech a dále pak v různých dolech na Moravě. Poté našel zaměstnání jako dozorce při stavbě stok v Praze na Hradčanech a při sběru minerálních barev v okolí Slaného a Podlešína, kde v polovině 30. let 19. stol bydlel. Zde se seznámil s pražským měšťanem Antonínem Vitkem. „*Pan Antonín Vítek spojil se brzy na to s panem Václavem Novotným z Prahy, který také na půdě kladenské uhlí hledal, a počali hloubiti šachtu Vitkovu. Práce*

a majitele pražského ostrova Žofín Václava Novotného (1776 – 1852) a nájemce strahovského pivovaru Antonína Vítka. Ti se také koncem 30. let

ty vedl Jan Váňa. Než nebylo jim dopřáno šachtu dohloubiti. Nastal totiž mezi panem Vítkem a Václavem Černým dlouho trvající spor. Václav Černý, kterýž ve Václavské štolě u Vrapic uhlí nalezl, tvrdil, že šachta Vítkova nachází se v mírách jeho. Spor ten vypadl v neprospěch pana Vítka a musil ihned hloubení zanechat.“ Poté na půdě Kročehlav v listopadu roku 1846 Jan Váňa šťastnou náhodou nalezl uhlí. Vyhloubit nechal doly Václav (1849), František (1852), Layer (1857) a Amálie (1862), a stal se zakladatelem a prvním ředitelem uhelných dolů Pražské železárenské společnosti (PŽS) v Kladně. NĚMEČEK, Josef: Jan Váňa, horní ředitel Pražské železárenské společnosti na Kladně. Pražský kalendář pro lid hornický a hutnický. Praha 1888, s. 62 – 64 a dále SVMK, depozitář Písemnosti tisky, KÁRNÍKOVÁ, L. Změna palivové základny v Čechách v období průmyslové revoluce a rozvoj těžby uhlí (ve středoevropské oblasti) do počátku 50. let 19. stol. Rkp. disertační práce 1958, I. díl s. 175 - 176 a 305 - 308, II. díl s. 114.



Výřez ze slavnostního praporu kladenských dolů patřících Společnosti státní dráhy, která v roce 1855 odkoupila veškerý důlní majetek brandýské Státní kutební komise. Zaměstnancem této společnosti byl Gottlob Wald v letech 1855 – 1870. Foto SVMK.

19. stol. zaměřili na správný směr Vrapice – Kladno, a přestože nejin-tenzivnější činnost prováděli v letech 1840 – 1843, úspěch se náhodně dostavil až na počátku listopadu 1846 na kročehlavském katastru. O skutečném počátku kladenského průmyslu lze ale hovořit až od srpna roku 1848, kdy transformované Kladenské kamenouhelné těžarstvo (*Kladnoer Steinkohlengewerkschaft*) v čele s bratry Kleiny, průmyslníkem Vojtěchem Lannou (1805 – 1866) a Václavem Novotným narazili v nové jámě Václav v hloubce 122 m na uhlí o mocnosti 7,1 m.²² Beerova Státní kutební komise mohla hlásit do Vídně první úspěch až 13. října 1847, kdy byla kladenským vrtem č. II v hloubce 144 m zastížena uhelná sloj o mocnosti 4,4 m.²³ Do regulérní těžby zde však scházelo pro řadu technických i finančních problémů více než deset let.

Již na konci roku 1846 byl kladenský důlní terén Státní kutební komise rozdělen na dva revíry – Kladno a Brandýsek. A právě do Brandýska, kde od dubna roku 1846 sídlila také Beerova kancelář, se začalo přesouvat centrum státem řízeného uhelného kutání. Tomu rozhodně neprospěla revoluční vlna roku 1848, která průzkumnou činnost výrazně omezila. V letních měsících totiž ministerstvo veřejných prací ve Vídni jakožto nový nadřízený orgán vydalo příkaz k maximální šetrnosti. V úsporných opatřeních následně pokračovalo i ministerstvo orby a hornictví. Po „rozpočtových škrtech“ se práce soustředily pouze na dvě šachty u Kladna (později pojmenované Kúbeck a Thinnfeld)

22 „Šachta tato jest počátkem opravdového průmyslu, pročez se zde vše soustředilo, a co jen hornictví napomáhati mohlo, se zařídilo. Zde sídlilo kancelářův ředitelského, důchodkového i účetního, zde modelárny se skladem korouhve horní i klobouků havířských, zde zařízena první strojnická dílna parou podporována, též i píla a stroj na děláni šindele, zde kovárna i kolárna, ano prv než povstala dráha i konárna na 100 párů čekajících zde na uhlí koní. Odtud i hospoda i dvojí váha.“ Kladno. Světozor 20. 8. 1869, roč. 3, č. 34, s. 275. Dle montánní historičky Ludmily Kárníkové (1932 – 1963) bylo na dole Václav a na nově vytyčených šachtách František a Layer (není shodný s podvojným dolem Michael – Layer v Brandýsku) v roce 1849 zaměstnáno 179 horníků a vytěženo 16 240 tun uhlí. SVMK, depozitář Písemnosti tisky, KÁRNÍKOVÁ, Ludmila: Změna palivové základny v Čechách I. díl, s. 310.

23 MAJER, Jiří: K působení Augustina Beera ve Státní kutací komisi na Kladensku, s. 164.

a dvě šachty v Brandýsku (pozdější podvojný důl Michael - Layer). Samotný Augustin Beer byl v listopadu 1849 převeden na nově zřízené montánní učiliště v Příbrami (pozdější Báňskou akademii, kterou Beer v letech 1875 – 1878 vedl), a na jeho místo v čele Horního úřadu



Těžní věž dolu Michael v Brandýsku na fotografii ze 40. let 20. stol. pořízené podnikovým archivářem Františkem Josefem Režem (1888 – 1969). V areálu tohoto dolu byly umístěny udržovací dílny a výroba drátěných lan vedená Gottlobem Waldem. Foto SVMK.

v Brandýsku byl v srpnu 1850 jmenován Jan Reich (1819 – 1892),²⁴ zanedlouho poté jmenovaný c. k. báňským radou.²⁵

Z kladenské šachty č. II byl do Brandýska přeložen také Gottlob Wald. Archivně jej zde poprvé zaznamenáváme v květnu roku 1854, kdy zde s rodinou bydlel na „c. k. mašině“, tedy v areálu budovaného dvou-dolu.²⁶ Svými znalostmi a zkušenostmi se tedy podílel na dohlubování jam Michael a Layer, které probíhalo pod přímým Reichovým vedením. Práce na dole Michael byly dokončeny v roce 1853. V hloubce 276 m se zde narazilo na mohutnou, téměř 6 m silnou uhelnou sloj. Hloubení sousedního dolu Layer, vzdáleného od jámy Michael necelých 70 m severním směrem, bylo zdrženo přívaly důlních vod až do roku 1856, a ten pak sloužil zejména jako větrací a odvodňovací šachta pro prvně jmenovaný důl. Pojmenování se jim dostalo na počest rakouského státního podsekretáře ministerstva orby a hornictví Michaela Layera (1796 – 1851). Mezitím došlo k převodu majetkových práv budovaných dolů směrem od rakouského státu k soukromé Společnosti státní dráhy (*K. k. privilegierte österreichische*

24 SOA Praha, SOKa Kladno, E 161/9, POVOLNÝ, Alois: Kapitáni co duchovní průkopníci, s. 22. Jan Reich pocházel z obce Radvančice u Kutné Hory, kde se narodil do rodiny stejnojmenného hospodářského ředitele tzv. Nového dvora (Neuhof). Manželkou Jana Reicha ml. se stala o pět let mladší Alžběta, dcera vrchního císařského panství ve Zbirohu Františka Kučery a matky Johanny, roz. Gürtlerové z Jičína. O společenské výši a stycích rodiny Reichů napovídá i jméno kmotra jejich poslední dcery Elise (Alžběty), narozené v Brandýsku v čp. 28 v říjnu 1864. Stal se jím hospodářský ředitel z Veltrus hrabat Chotků Johann Dräslér. SOA Praha, Sběrka matrik, Kniha narozených Vrapice č. 3 (1858 – 1866), f. 17 a 123.

25 Jan Reich po gymnaziálních a vysokoškolských filozofických studiích v Německu přešel na hornickou akademii do Banské Štiavnice (1840 - 1843). Po jejich absolvování našel zaměstnání v příbramských dolech a mj. absolvoval několik dlouhodobých studijních cest po německých důlních revírech. V Kladně se Jan Reich poprvé objevil v únoru 1848. Tento velice schopný důlní inženýr byl poté, co došlo roku 1855 k převedení brandýského Horního úřadu do majetku Společnosti státní dráhy, jmenován vrchním horním správcem a ředitelem celého převzatého podniku. Brandýské doly Společnosti státní dráhy vedl až do června roku 1881, poté se přestěhoval do Prahy, kde v letech 1881 - 1883 prezidentoval odbytové organizaci Kladno - Buschtiehrader Kohleverschleiss Vereines a zastával i další důležité posty. SOA Praha, SOKa Kladno, E 161/9, POVOLNÝ, Alois: Kapitáni co duchovní průkopníci, s. 22 a Arciděkanský úřad v Kladně, Memorabilien, s. 341 a 344.

26 SOA Praha, Oddělení matrik, Kniha narozených Vrapice č. 2 (1834 – 1858), f. 43. Matka Gottloba Walda Josefína Rosina byla již v této době po smrti.

Staatseisenbahn Gesellschaft – StEG), ovládané francouzským kapitálem pařížského bankovního domu Societé générale de Crédit mobilier.²⁷ K převodu montánních objektů v Brandýsku a v Kladně pod její správu došlo konkrétně dne 29. května 1855.²⁸ Nejvíce horníků v brandýském komplexu pracovalo v roce 1859, plných 507 (o tři roky dříve 337), nejvíce uhlí se naopak vytěžilo v roce 1864 (65 200 t).²⁹

O těchto údajích se zmiňují proto, že prostorné nádvoří mezi doly Michael a Layer bylo využito k vybudování udržovacích dílen pro opravy strojního zařízení budovaných dolů Společnosti státní dráhy a Gottlob Wald se stal jejich vedoucím.³⁰ Současně měl za povinnost dohlížet i na stroje přímo na dolech.³¹ Z podnětu horního správce Jana Reicha byla v Brandýsku zřízena též výrobní drátěných lan, která měla být schopna pro budoucnost pokrývat spotřebu všech stávajících dolů StEG, i těch nově plánovaných.³² Princip drátěného těžního lana, které poprvé úspěšně zkonstruoval a užil německý vrchní důlní rada Wilhelm Albert

(1787 – 1846)³³ v roce 1834 v dolech v Clausthalu na dole Carolina, byl jedním z přelomových vynálezů při cestě k nerostnému bohatství planety Země, uloženém často ve značných hloubkách.³⁴ Třetím místem v rakouské monarchii (po Baňské Štiavnici a Příbrami), kde se drátěná těžní lana začala na počátku 50. let 19. stol. vyrábět, se stal právě Brandýsek. Montáž strojního zařízení výroby drátěných lan provedl dílovedoucí ze sousedních udržovacích dílen Gottlob Wald.³⁵

Původní strojové vybavení brandýské výroby je díky uplynulým více než 150 letům a zničení archivního materiálu již bohužel zahaleno rouškou tajemství. Ve starém archivu strojního odboru na dole Thinnfeld, do jehož agendy správa výroby drátěných lan po roce 1865 náležela, se dle Aloise Povolného nacházel za 2. světové války zničený objemný fascikl s názvem „*Drahtseilfabrik Brandeisl*“, týkající se právě strojního vybavení založené výroby na drátěná lana. Krásně provedené výkresy na rukodělném papíře byly nejčastěji podepsány kreslicem Aloisem Vošáhlikem³⁶. Nacházelo se mezi nimi několik různých splétacích strojů

27 Rakouské státní finance se v závěru roku 1854 dostaly do tak velké ekonomické krize (financování rakouské „ozbrojené neutrality“ během Krymské války), že byl přímo ohrožen chod státu. Nezbyvalo než sáhnout k „výprodeji“ státního majetku. Do posledních chvil roku 1854 se dramaticky a tvrdě vyjednávalo a 1. ledna 1855 se z prodaných 1 100 km rakouských státních železnic, lesů, dolů a hutních podniků vytvořila zmíněná Společnost státní dráhy. Výbor Společnosti pracoval v Paříži, sídlem ředitelství se stala Vídeň. Více viz DRVOLA, Karel: *Právník, národohospodář a finanční expert rakouské monarchie Kajetán Mayer svobodný pán z Mayrau a jeho podíl na rozmachu kladenského průmyslu*. Hornický zpravodaj 2012, roč. 6, č. 4, s. 27 - 28.

28 NA, f. č. 231, *Kutací ředitelství Příbram 1842 – 1857*, SAKAŘOVÁ, A. Inventář č. 994, Rkp. Praha 1977, s. 5.

29 SOA Praha, SOKa Kladno, E 161/23, POVOLNÝ, Alois: Provozní výsledky z doby šedesátileté činnosti uhelných závodů býv. Společnosti státní dráhy na Kladensku 1855 - 1914, Provozní výsledky z doby jedenáctileté činnosti dolu Michael Brandýsek v periodě let 1855 - 1865, nestr.

30 Jako „strojmistr v uhelných v Brandýsku“ je Gottlob Wald jmenován poprvé v roce 1858. SOA Praha, Oddělení matrik, *Kniha narozených Vrapice č. 3* (1858 - 1866), f. 1.

31 SOA Praha, SOKa Kladno, E 161/22, POVOLNÝ, Alois: *Kronika továrny Kablo*, s. 20.

32 „Nově jmenovaný důlní správce Jan Reich byl dosti obeznámen se zařízeními a výrobou drátěných lan v důsledku svých studií ve Štiavnici, jakož i ze své praxe v rudných dolech v Příbrami a tamější továrně na drátěná lana. Na Brandýsku, v sousedství dolů Layer a Michael, byla taková výrobní zařízení vyhradně podle jeho zkušeností a návrhů, získaných v tomto oboru jak ve Štiavnici, tak i v Příbrami.“ Tamtéž, s. 17.

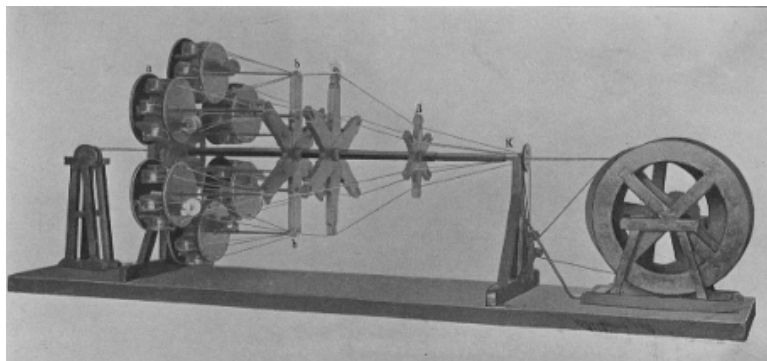
33 Wilhelm August Julius Albert pocházel z rodiny starosty města Hannover v Dolním Sasku. Po studiích začal pracovat v roce 1806 na Vrchním báňském úřadě v Clausthalu v pohoří Harz ve středním Německu. Postupně zde působil jako předseda horního soudu, správce mincovny či vrchní báňský rada. V září roku 1844 s nasazením vlastního života pomáhal hasit požár města a na následky utrpených zranění zemřel 4. července 1846 ve věku 59 let. Info z mezinárodní výstavy „Z historie drátěných těžních lan“ Hornického muzea v Příbrami (scénář výstavy PaDr. Josef Velfl) z roku 2011 (dostupné na <https://www.muzeum-pribram.cz/cz/akce/detail/z-historie-dratenych-teznich-lan/168/> - stav k 5. listopadu 2018).

34 Význam drátěného těžního lana zhodnotil Alois Povolný takto: „*Drátěné lano to bylo, které dalo popud a umožnilo provádění hlubokých výzkumných vrtů při hledání nerostného bohatství, uloženého v líně naší máti země...Bez drátěného lana by dodnes nebylo možné dosáhnouti uhelných slojí v hlubokých jamách a prováděti jeho těžbu racionálním způsobem.*“ SOA Praha, SOKa Kladno, E 161/22, POVOLNÝ, Alois: *Kronika továrny Kablo*, s. 14. RTDr. Jaroslav Smrž, působící taktéž v Kladně, jej dále doplnil: „*Těžné lano je jedním z nejdůležitějších článků zdárného a bezpečného provozu na dolech. Jemu je svěčeno, vedle mnoha jiných cenných předmětů, to nejdražší, totiž zdraví, ba i životy lidí jámou jezdících.*“ SMRŽ, Jaroslav: *Šachetní těžná zařízení*. Praha 1935, s. 19.

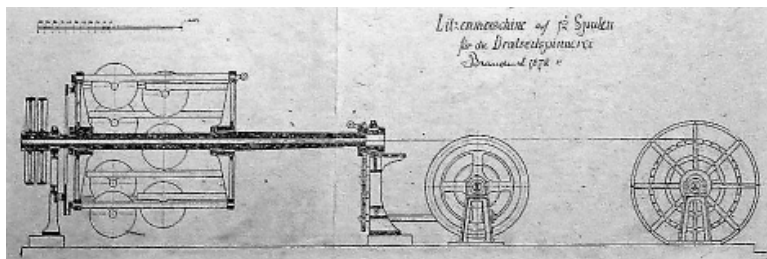
35 SOA Praha, SOKa Kladno, E 161/25, POVOLNÝ, Alois: *Historie kladenské kabelovny*, nestr.

36 Jeho syn se stal významným ředitelem dolů v severočeské hnědouhelné pánvi. Pohřben byl na vinohradském hřbitově v Praze, přičemž hrob zdobila postava horníka s kahanem v životní velikosti.

dřevěné konstrukce s názvem „Schemnitzer Drahtseilflechtmaschine“ a „Schemnitzer Drahtlitzen Flechtmaschine“ či velký šesticívkový stroj na stáčení pramenů lana. Jejich pohon od počátku výroby zajišťoval stojatý parní stroj se šoupátkovým rozvodem s velkým setrvačником včetně řemenice. Jeho rozkročený stojan nesl nápis „Fr. Ringoffer 1850.“ „Podle tohoto se nechá souditi, že strojové zařízení výroby drátěných lan Brandýsek, mohlo kolem roku 1851 – 1852 po dokončení jeho smontování, přijíti



Model splétacího stroje na výrobu drátěných lan z let 1850 – 1855 nacházející se v učebně Báňské akademie v Příbrami. Velice podobný nákras šesticívkového stroje se dle Aloise Povolného nacházel i ve výrobě drátěných lan v Brandýsku (Reprofoto z knihy profesora a báňského rady v Příbrami Josefa Hrabáka [1833 – 1921] „Die Drahtseile“ z roku 1902).



Nákras dvanácticívkového splétacího stroje na dráty do pramenců nadepsaný „Brandeis 1872“, pocházející z bývalé brandýské drátovny, přemístěné na důl Thinnfeld. (Reprofoto článku Aloise Povolného Historie kladenské kabelovny z novin Kladenský kablovák z roku 1961).

do normálního provozu.“³⁷ Gottlob Wald pak byl, kromě vedení udržovacích dílen, pověřen i dohledem ve výrobě drátěných lan.³⁸ Celkově správa výroby po technické i administrativní stránce náležela k tehdejšímu vedení dolu Michael.

Jestliže se pracovně Gottlobu Waldovi v Brandýsku v první polovině 50. let 19. stol. dařilo, rodinný život nebyl bohužel tak šťastný. První dvě zde narozené děti (bezejmenné v květnu 1854 a Anna Amalie v březnu 1855) zemřely při porodu nebo záhy po narození.³⁹ Přežila až dcera Emilie narozená již v brandýské hornické kolonii v čp. 21 v prosinci 1858.⁴⁰ Tu následoval v lednu 1861 budoucí nejslavnější člen rodu Waldů František a v květnu 1863 dcera Terezie Anna, oba již narození v Brandýsku v čp. 33. Potomkům Gottloba a Terezie Waldové byli nejčastěji kmotry brandýský strojmistr Franz Zettl s manželkou Annou. Zde je nutno popravit větu z knihy „František Wald – korespondence“ z roku 2002, která opakovaně hovoří o tom, že František „vyrůstal v ryze českém prostředí“⁴¹ Městečko Kladno a jeho okolí bylo sice opravdu takřka výhradně české, ale v prostředí kladenských dolů a hutí se uplatňovala zejména na vyšších místech celá řada rodilých Rakušanů a Němců. Konkrétně v Brandýsku 50. a 60. let 19. stol. nacházíme vedle českého Němce Jana Reicha dále např. Arnošta Ludwika Henkera, „ingenuera v uhelnách v Brandýsku“ ze Saska, Antonina Aloise Larchera, „ingenieur asistenta“ z rakouského Salzburgu, Jakoba Kerna, „obstarávatele potřeb při horách v Brandýsku“ taktéž ze Salzburgu či Karla Gustava Wernera, „horního kasíra v Brandýsku“ z Ingebouchu v Porýnském Prusku.⁴² Němčina zde byla taktéž uplatňována

37 Tamtéž, E 161/22, POVOLNÝ, Alois: Kronika továrny Kablo, s. 17 – 19 a Tamtéž, E 161/25, POVOLNÝ, Alois: Historie kladenské kabelovny, nestr.

38 Tamtéž, E 161/22, POVOLNÝ, Alois: Kronika továrny Kablo, s. 19.

39 SOA Praha, Kniha narozených Vrapice č. 2 (1834 - 1858), f. 43 a 48.

40 Tamtéž, Kniha narozených Vrapice č. 3 (1858 - 1866), f. 1.

41 František Wald – korespondence. Praha, 2002, s. 7.

42 SOA Praha, Sběrka matrik, Kniha narozených Vrapice č. 2 a 3.

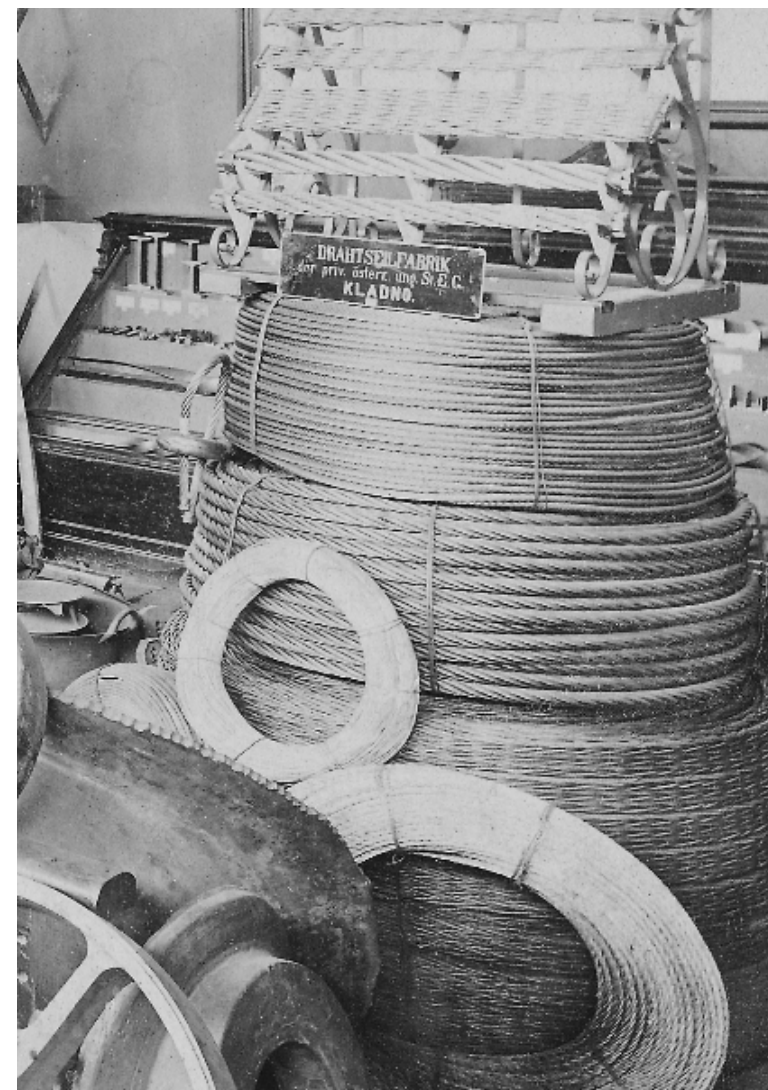
jako úřední a pracovní řeč. Sám František Wald na svého otce vzpomínal jako na „spravedlivého Němce Sasika, na hony vzdáleného všeho Prušáctví.“⁴³

V Brandýsku v čp. 33 žila rodina Waldových až do roku 1865, kdy došlo v srpnu k zastavení těžby na dolech Michael - Layer⁴⁴ a tamní udržovací dílny byly spolu s výrobnou drátěných lan přesunuty do prostornějších budov u dolu Thinnfeld.⁴⁵ Tato dřívější kladenská šachta č. I. byla pojmenována po rakouském politiku a štýrském průmyslníku Ferdinandu svobodném pánu von Thiennfeldovi (1793 - 1868), který v letech 1848 - 1853 zastával post ministra orby a hornictví. Řada překážek zapříčinila, že se zde začalo uhlí dobývat až v listopadu 1854. Za další čtyři roky později se situace opakovala o cca 300 m severněji na šachtě č. II pojmenované po rakouském státním úředníkovi a německém politikovi původem z Moravy Karlu Friedrichu Kübeckovi svobodnému pánovi von Kübau (1780 - 1855), který se jako předseda dvorské komory zasadil o průzkum uhlonosných terénů v rakouské říši. Zmíněné doly patřily po technické stránce k nejpokročilejším a nejhlubším v českých zemích. Thinnfeld v roce 1854 dosáhl 284 m a v květnu 1858 dohloubený Kübeck dokonce 342 m. Mocnost kvalitní uhelné slaje se zde pohybovala mezi 8 - 12 m. Postupem doby Thinnfeld vytvořil nový komplex dvojdolu s šachtou Kübeck. Šachty měly řadu shodných technických prvků včetně společného větracího zařízení. Uhlenná těžba dolu Kübeck byla navíc dopravována ke třídění a nakládání do vagonů na důl Thinnfeld řetězovou dvojkolejnou drahou.

43 VEVERKOVÁ, Irena: *František Wald*. Slánský obzor 2006, roč. 114, s. 78. V lednu 1861 byl Gottlob Wald poprvé zapsán do matriky v počestlé verzi jako Bohumil. Přepsání jména odráží ale více než jazykovou změnu v rodině aktivitu faráře Václava Lišky počestující i jeho povolání z „werkmeister“ na „ředitel dílny“. SOA Praha, Kniha narozených Vrapice č. 3 (1858 - 1866), f. 44.

44 Příčiny ukončení těžby jsou uváděny různě od špatné kvality uhlí až po nerentabilitnost provozu a nezvladatelné přítoky důlních vod. Alois Povolný nedokázal do věci vnést více světla a lakonicky napsal, že „provoz zakoupených dolů Layer a Michael v Brandýsku byl roku 1865 z nepohoditelných důvodů předčasně zrušen.“ SOA Praha, SOkA Kladno, E 161/22, POVOLNÝ, Alois: *Kronika továrny Kablo*, s. 25.

45 Tamtéž, s. 20.



Detail fotografie pořízené v roce 1888 ve Vídni na Jubilejní průmyslové výstavě představující kladenskou výrobu drátěných lan. Štítek na stočených lanech hlásá, že se jedná o výrobky „Drahtseilfabrik der priv. österr. ung. StEG Kladno.“ Foto SVMK.

Areály obou dolů časem doplnila výstavba hornických kolonií, závodní nemocnice StEG a již zmíněných mechanických dílen a výroby drátěných lan. Tento celek měl i společnou závodní správu v čele s významným kladenským důlním inženýrem Emanuele Klečkou (1816 – 1885)⁴⁶.

Továrna na drátěná lana byla umístěna v budově o velikosti cca 700 m² nacházející se v zadním čele obdélníkového komplexu budov přinále-
žejících k dolu Thinnfeld. Dále zde byly vybudovány (často až po smrti Gottloba Walda) kanceláře závodního skladiště, vrátnice, potravní kon-
zum pro dělnictvo, kovárna mechanických dílen, pálící pec pro kroužení
kotlových plechů, truhlárna a modelárna, pila, montážní hala pro těžní
klece, skladiště rezervních součástí pro doly atd. Páru pro stoje dodáva-
lo visuté potrubí vedené na vysokých dvojitéch stožárech z kotelny dolu
Thinnfeld v délce asi 250 m. Přímě v sousedství továrny na drátěná lana
se nacházelo skladiště nejrozmanitějších ocelových a železných drátů (oce-
lové dráty vyšších a speciálních pevností a jakostí používané na výrobu
drátěných lan byly zprvu odebírány od anglické firmy J. D. Houghton Wa-
rrington) a také pěší cesta do Kladna. Na dvoře před budovou drátovny
stál vysoký jeřáb (triangl s kladkostrojem) na zvedání těžkým břemen.

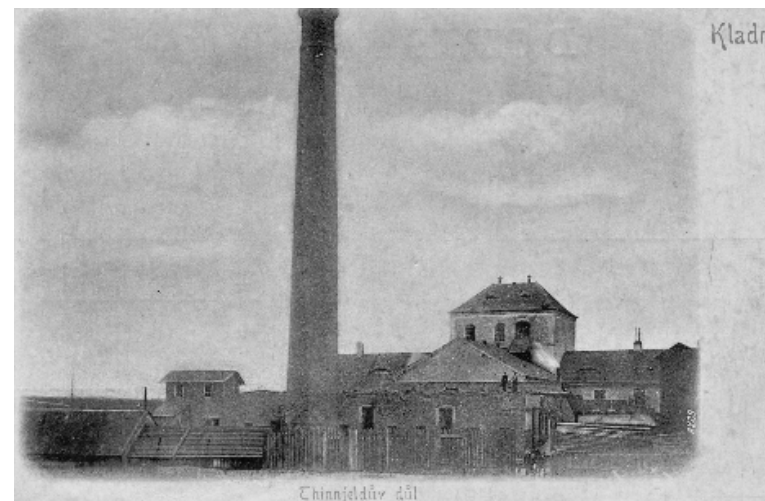
46 Emanuel Klečka se narodil v Kutné Hoře do rodiny mydlářského mistra Matyáše Klečky (1783 - 1833). Po studiích filozofie na Karlo - Ferdinandově univerzitě v Praze se v letech 1838 - 1839 v Příbrami seznámil s hornickou prací a následně vystudoval báňskou akademii v Bánské Štiavnici (1840 - 1843). Zprvu se uchytil v Moravské Ostravě v dolech Josefa Zwierziny, od června roku 1846 byl přidělen jako jeden z prvních odborných pomocníků Augustinu Beerovi do Státní kutební komise v Brandýsku. Klečka v Kladně proslul zejména jako vynálezce po něm pojmenovaného odpadáku, uplatňujícího se během průzkumných a hloubících prací v dolech, stejně jako zvláštního typu zachycovacího zařízení pro těžní klece. V 50. letech 19. stol. pak úspěšně zavedl zvláštní způsob dobývání uhelné sloje na dole Thinnfeld. Jako český vlastenec stál Emanuel Klečka spolu se svým přítelem Josefem Bojislavem Pichlem (1813 - 1888) u zrodu kladenského spolkového života (založení „Kladenské besedy“ v roce 1860) a od roku 1864 byl též kladenským radním (s přestávkami až do roku 1881). Za manželku si vzal v roce 1859 Julianu Kateřinu Horlivou (1835 - 1919), pocházející z rodiny kladenského purkmistra Antonína Kocmana (úřad vykonával až do roku 1861). Klečka, Emanuel. Ottův slovník naučný (XIV. díl). Praha 1899, s. 330 a DRVOLA, Karel: *Přínos důlního inženýra Emanuela Klečky (1816 - 1885) dějinám města Kladna a jeho průmyslu*. Středočeský vlastivědný sborník 2018, č. 36 (v tisku) a 2019, č. 37 (II. díl - v přípravě).

Počet zaměstnanců zmiňované výroby se posléze ustálil na zhruba 40 dělnících.⁴⁷

Za zdárně provedeným přesunem vybavení dolů, mechanických dílen i výroby drátěných lan z Brandýska do Kladna můžeme opět vidět práci a zručnost Gottloba Walda. „*Dílovedoucí Gottlob Wald, zakládající továrnu drátěných lan již na Brandýsku, měl dohled i zde na Thinnfeldě až do roku 1868.*“⁴⁸ Poté, když se výroba drátěných lan i mechanické dílny na Thinnfeldu stabilizovaly, byl Gottlob Wald vedením StEG vyslán k montáži těžního zařízení do uhelných dolů v Anině v tehdejší uherské Banátu (dnes leží bývalé hornické město na západě Rumunska v župě Caras - Severin poblíž města Rešice). Zde pobyl přibližně tři čtvrtě roku

47 SOA Praha, SOkA Kladno, E 161/22, POVOLNÝ, Alois: Kronika továrny Kablo, s. 25 - 26.

48 Tamtéž, E 161/25, POVOLNÝ, Alois: Historie kladenské kabelovny, nestr.



Od roku 1865 se Waldova výroba drátěných lan nacházela v komplexu budov u dolu Thinnfeld v Kladně. Foto SVMK.



Podoba obličeje Gottloba Walda se nám bohužel nedochovala. Vzhledem k jeho předčasnému skonu přiřazují na závěr tuto anonymní kresbu s názvem „Smrt horníka“ (olej na plechu o rozměrech 48,5 x 39 cm). Nápis v kartuši hlásá „Staň se, Bože, vůle tvá!“. Foto SVMK.

a po skončení práce se vrátil zpět do Kladna.⁴⁹ Jeho schopností bylo dále využito při hloubení nového dolu severozápadně od Kladna, pojmenovaného po Wilhelmu Engerthovi (1814 – 1884) významnému konstruktéru, profesoru vysoké školy strojnické ve Vídni a od roku 1855 prvnímu řediteli StEG. Waldovi se přestěhovali do jednopatrové budovy u dolu a Gottlob Wald byl jmenován šachetním mistrem dohlížejícím v letech 1869 – 1870 na strojní vybavení budovaného dolu.

Slavnostního začátku uhelné těžby v dubnu 1873 (v hloubce 386 m byla odkryta 9,5 m silná uhelná sloj) se již nedočkal. V zimě 1870 – 1871 těžce onemocněl a na zápal plic dne 10. prosince 1870 odpoledne Gottlob Wald „*strojmistr při uhelných dolech v Kladně, bytem u Engerthšachty*“ v 51 letech zemřel.⁵⁰ Nemoc měla nepochybně původ v jeho náročné práci. Pohřeb konal dne 13. prosince 1870 v 10 hod. ráno dle evangelického ritu farář Boh. Molnár z Prahy na evangelickém oddělení dnes již zaniklého starého kladenského hřbitova v dnešním parku u divadla. Na poslední rozloučení s Gottlobem Waldem dorazilo velké množství kladenských dělníků i občanů. Waldův hrob byl poté označen litinovým křížem na pískovcovém podstavci s pamětní deskou. Tento pomník mu věnovali sami zaměstnanci pracující pod jeho vedením z úcty a vážnosti k jeho spravedlivé povaze odmítající jakékoliv úplatky.⁵¹

Zde zakončím vyprávění o první kladenské generaci rodu Waldů. K práci Gottloba Walda je třeba ještě dodat, že na jeho místo na dole Engerth nastoupil František Schmieger, v udržovacích dílnách na dole Thinnfeld jej nahradil Karel Berta a ve výrobě drátěných lan Václav Soukeník (1841 – 1928), povoláný do Kladna v roce 1869 z Příbrami.⁵²

49 Tamtéž, E 161/22, POVOLNÝ, Alois: Kronika továrny Kablo, s. 20 a 29.

50 AHMP, Sběrka matrik, nekatolické, Českobratrská evangelická farnost u sv. Salvátora v Praze, kniha zemřelých č. 3 (1845 – 1888), f. 87.

51 SOA Praha, SOKA Kladno, E 161/22, POVOLNÝ, Alois: Kronika továrny Kablo, s. 21.

52 SOA Praha, SOKA Kladno, E 161/22, POVOLNÝ, Alois: Kronika továrny Kablo, s. 21. Václav Soukeník předtím získal v drátovně na Březových horách u Příbrami v areálu dolu Anna (první

K potomkům Gottloba Walda je možno napsat, že nejstarší dcera Marie (1846 – 1882) se v září 1865 v Kladně vdala za zámečnicka Karla Jelena (nar. 1831 – zemřel v Rusku),⁵³ Emilie (1858 – 1933) si v roce 1876 vzala Josefa Petříka (1851 – 1940) a nejmladší Terezie (1863 – 1920) v roce 1882 Václava Kučeru (1861 – 1931).⁵⁴ Životním osudům jediného syna Gottloba Walda, budoucího mezinárodně uznávaného chemika prof. Františka Walda (1861 – 1930), bude věnováno příští pokračování ságy o rodu Waldů.

Karel Drvola

drátěná lana Albertovy konstrukce se do Příbrami dostala již v roce 1836, výroba drátěných lan zde probíhala dle Aloise Povolného od roku 1840, dle ředitele Hornického muzea v Příbrami Josefa Velfla až od roku 1853, což je ovšem v přímém rozporu např. s uváděnými údaji o Janu Reichovi). Soukeník zde získal mnoho znalostí a zkušeností, které si s sebou spolu s řadou vlastních nákresů strojů a záznamů o konstrukcích drátěných lan a jejich zhotovování přinesl do Kladna. Po úmrtí Gottloba Walda byl jmenován dílovedoucím kladenské výroby drátěných lan. Po 45leté službě zde odešel v lednu 1914 do výslužby. Jeho nástupcem ve výrobě se stal mj. i jeho syn Ludvig Soukeník. Dlouholetý vedoucí kladenské drátovny Václav Soukeník zemřel 13. dubna 1928 a byl pohřben na kladenském hřbitově. Tamtéž, s. 29, 37, dále Tamtéž, E 161/25, POVOLNÝ, Alois: Historie kladenské kabelovny, nestr. a mezinárodní výstava „Z historie drátěných těžních lan“ Hornického muzea v Příbrami.

53 Rodina Jelenů dosáhla ze všech dále jmenovaných (Petříkovi, Kučerovi) v Kladně největší známosti a rozšíření. Karel Jelen ml. pocházel z Hořovic z čp. 191 z rodiny tamního mistra cvočkařského Karla Jelena st. a Rozálie roz. Vondřichové. V červenci 1868 (narození syna Jindřicha) žili Jelenovi v Kladně v čp. 402 u budovaného dolu Engerth (za kmotra jim byl opět rodinný přítel Franz Zettl „mašinista na Brandýsku“ z čp. 94), v září 1875 (narození dcery Anny) již ve Slánské ulici čp. 122 pod kladenským náměstím. Snad v Kladně ještě žijí jejich prapraprapotomci Pavel Jelen (nar. 1947), Miroslav Jelen (nar. 1949), Zdeněk Jelen (nar. 1949) a Milena roz. Jelenová (nar. 1955). SOA Praha, SOkA Kladno, E 161/18 Genealogické údaje o předcích Františka Walda, Opis křestního listu Anny Jelenové a Jindřicha Jelena a „Část rodokmenu rodiny Jelenů na Kladensku“ vyhotovený Aloisem Povolným v říjnu 1955.

54 Tamtéž, E 161/22, POVOLNÝ, Alois: Kronika továrny Kablo, s. 22.

TŘI WALDOVÉ

Jiří Jindra
Ústav pro soudobé dějiny AV ČR, v.v.i., Praha
jindra@usd.cas.cz

Obsah

- 1) Úvod
- 2) František Wald starší
- 3) František Wald mladší
- 4) Milan Wald
- 5) Závěr
- 6) Literatura

1) Úvod

Na podzim 2010 na semináři o hornictví a hutnictví pořádaném NTM bylo referováno o fyzikálním a metalurgickém chemikovi Františku Waldovi /1/. Jak budoucnost ukázala, stal se zakladatelem rodinné tradice v chemické metalurgii. V prostředí železáren a metalurgických a chemických laboratoří se pohybovali čtyři Waldové, z nichž pojednáme o třech z nich: o Františku Waldovi, otci, Františku Waldovi, synovi a Milanu Waldovi, vnukovi. Této trojici Waldů je věnován tento příspěvek.

2) František Wald starší

U tohoto velikána fyzikální a teoretické chemie se omezím pouze na jeho činnost spojenou s metalurgií a vynechám jeho aktivity v teoretické chemii, jíž se zejména proslavil. František Wald se narodil v německé rodině v Brandýsku u Kladna. Jeho otec pocházel ze Saska, matka ze Sudet. Otec byl zaměstnanec státních drah, pracoval jako dílovedoucí železničních dílen. Rodina žila v čistě českém prostředí, takže znalost češtiny byla pro všechny členy rodiny samozřejmostí. Malý František chodil do kladenské české obecné školy. Po ní studoval v Praze nejprve na české, později na německé reálce. Přestup na německou školu byl vynucený, František pobíral po smrti otce stipendium, které bylo vázáno na německé školy. František v Praze úspěšně maturoval v roce 1878. Hned poté si zapsal technickou chemii na německé technice v Praze. Ještě jako dvacetiletý student publikoval svoji první vědeckou

práci/2/v Sitzungsberichte der Akademie Wien, což bylo pro mladíka Walda velké vyznamenání, protože Sitzungsberichte byly vrcholným tiskovým orgánem císařské akademie založené roku 1847 císařem Ferdinandem Dobrotivým(1793-1875). Waldova práce byla předložena na schůzi matematicko-přírodovědné třídy dne 17. února 1881. Není bohužel doloženo, kdo práci „Studie über Energie produzierende chemische Prozesse“ doporučil. Wald odešel z techniky aniž by složil závěrečné zkoušky a téměř rok studijně cestoval po Německu. Roku 1882 nastoupil jako chemik v Pražské železářské společnosti na Kladně. V té době analytická chemie začínala získávat uznání. Wald zavedl řadu důležitých postupů do analytické metalurgické chemie, z nichž většinu nepublikoval. Už r. 1883, rok po nástupu Walda do Kladenských železáren, se tam začala používat jeho „kladenská rychlá“ metoda ke stanovení železa manganometricky. Že metodu nepublikoval komentoval slovy, že ji nepokládal za originální řešení, protože si ji mohl odvodit každý chemik z literárních údajů. Později, když už byl šéchemikem železáren, vypracoval novou metodu pro stanovení manganu v oceli a v jiných slitinách jodometricky. Vylepšil dále metodu peroxodisíranovou, s tou na Kladně se pracovalo od roku 1904. Věnoval se též metodám analýzy plynů, které jsou do jisté míry rozpuštěny v kovech (např. kyslík). Jak kyslík stanovit, o tom referoval na mezinárodním chemickém kongresu v Berlíně r. 1903. Šlo o redukci oxidů kovů vodíkem. Za zmínku stojí i Waldův grafický výpočet chemických rozborů uveřejněný roku 1888 /3/. Od r. 1895 pracoval na metodě stanovení nízkého obsahu celkového uhlíku v oceli.

Literární žně Waldova z oblasti metalurgické chemie je malá. Do české vědecké a technické literatury přispěl Wald několika referáty. Zaměřoval se v nich na nejnovější tendence, např. používání hliníku a využívání různých vedlejších průmyslových zplodin /4/. Dalo by se říci, že Wald byl jako analytický chemik úspěšný, vždyť vyvinul nové analytické postupy a přihlásil několik patentů. Vnitřně jej ale tato práce zcela nenaplnovala a proto ve volném čase se zabýval teoretickou chemií. Vedení Kladenských železáren mu tuto činnost tolerovalo, ba i využívalo, když zdůrazňovalo, že zaměstnává chemika, kterého uznávali současní věhlasní fyzikální chemici a fyzici jako Ostwald, Duhem, Gibbs a Mach, s nimiž Wald vedl vědeckou korespondenci /5/. Je zajímavé, že němečtí chemici působící

v českých zemích se k Waldovým názorům nevyjádřili, asi považovali Walda za odrodilce německého národa, protože Wald byl vášnivým českým vlastencem. Zaměstnání u Kladenských železáren poskytlo Waldovi možnost zajistit hmotně svoji početnou rodinu (4 synové a 1 dcera). Císařským dekretem z roku 1907 byl jmenován vysokoškolským profesorem teoretické a fyzikální chemie, metalurgie a anorganické chemie a roku 1908 nastoupil na České vysoké škole technické v Praze, kde se stal vedoucím nově zřízeného ústavu. Kromě pedagogické činnosti se plně věnoval teoretické chemii. Roku 1917 jako český vlastenec a jeden z mála techniků podepsal manifest českých spisovatelů. O rok později mu vyšlo jeho stěžejní dílo „Chemie fasí“ /6/. Ve školním roce 1919-1920 byl rektorem ČVŠT a několikrát děkanem chemického odboru této školy. V posledních letech života ho postihly dvě těžké ztráty: zemřel mu syn Jindřich, ředitel Vítkovických železáren, a dcera Josefa, která se o otce starala od úmrtí matky v roce 1908.

Profesor Wald zemřel 19. října 1930 v Ostravě. Jeho úmrtí bylo doprovázeno řadou nekrologů a vydáním tzv. Waldova sborníku, což byly články věnované jeho památce v Collection of Czechoslovak Chemical Communication z roku 1931. O Waldovu rehabilitaci (Wald byl v podstatě zakázaný a zamlčovaný chemik komunistickým režimem) se úspěšně snaží Waldovi potomci, kteří se zasloužili mj. o nové vydání Chemie fázi /7/ a korespondenci Waldovu /8/ s významnými chemiky a filozofy. Waldova pozůstalost je nyní uložena v Archivu NTM. Část památek ochraňují Waldovi potomci.

3) František Wald mladší

V pořadí třetí dítě manželů Waldových syn František se narodil v roce 1886 v Kladně. Tam také František chodil do české obecné školy. České reálné gymnasium absolvoval v letech 1899-1906 v Praze, kde též maturoval. Na vysokoškolská studia chemie ho otec vyslal do Štýrského Hradce na tamnější techniku. Tam složil též I. státní zkoušku. V letech 1908-10 pokračoval ve studiích technické chemie v Praze na české technice. Poslouchal i přednášky na české univerzitě. Za studií byl na technice soukromým asistentem prof. Milbauera. II. státní zkoušku složil v říjnu 1910. Brzy po té nastoupil na místo asistenta analytické chemie v bavorském Weihanstphanu na tamní akademii. Zabýval se tam hlavně technickými rozborů. Po roce přešel