Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 11/12 (1888)
Heft: 16

Artikel: Ueber den Handel mit alten Kesseln
Autor: [s.n.]
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-14946

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 15.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

INHALT: Ueber den Handel mit alten Kesseln. — Woltmann contra Schwimmer. — Miscellanea: Eisenbahnbauten in Chile. Erfindungsschutz in Indien. Verbauungssystem von A. Schindler-Rochat. — Concurrenzen: Schulhaus in Riesbach. Aussichtsthurm in Winterthur. — Necrologie: † Dr. Johann Conrad Kern. — Vereinsnachrichten. Stellenvermittelung.

Ueber den Handel mit alten Kesseln

hat der Ingenieur des schweizerischen Vereins von Dampfkessel-Besitzern, Herr *J. A. Strupler,* an der Spitze des soeben herausgekommenen zwanzigsten Jahresberichtes dieses Vereins einen höchst beachtenswerthen Artikel veröffentlicht. Da die Ausführungen des trefflichen technischen Leiters dieses Vereines wol verdienen, auch weiteren Kreisen zugänglich gemacht zu werden, so haben wir den Verfasser derselben ersucht, uns deren Wiedergabe in unserer Zeitschrift zu gestatten, was er uns in verdankenswerther Weise zugestanden hat. Herr Strupler schreibt:

Wenn wir in Nachstehendem einer schon oft berührten Frage einlässliche Betrachtungen widmen, so geschieht es in der Hoffnung, eine der Wichtigkeit der Sache angemessene grössere Beachtung des Gegenstandes zu finden, ebenso auch in der Meinung, den Kesselbesitzern und denjenigen, die es werden wollen, besser zu dienen, als wenn wir, wie bisanhin wieder einzelne Fälle, zerstreut in den verschiedenen Abtheilungen unseres Berichtes, zur Kenntniss bringen würden.

Unsere hier folgenden Zusammenstellungen sollen den *Handel mit alten Kesseln* betreffen, der in den letzten Jahren sehr in Aufschwung gekommen ist und in erster Linie den Zweck haben, zu zeigen, welche Resultate wir bis jetzt mit solchen Objecten erzielt und welches in Folge dessen unsere Stellung ist, die wir in dieser Frage einnehmen sollen.

Wir haben, um nicht mit allgemeinen Redensarten kommen zu müssen, an der Hand unserer Controlen untersucht, wie viel Kessel in den letzten 10 Jahren, d. h. im Zeitraum von Anfang 1878 bis Ende 1887 alt gekauft und installirt worden sind, was aus ihnen geworden ist, und wie sich die gleichen Erhebungen bei den im nämlichen Zeitraum erstellten neuen Kesseln gestalten.

Alte, d. h. an einem andern Standort schon in Betrieb gewesene Kessel, wurden gekauft und wieder in Betrieb gesetzt in den Jahren:

1878	1879	1880	1881	1882	1883	1884	1885	1886	1887	Total
19	25	32	43	42	38	43	47	47	50	386 Stück.

Von diesen waren unbekannten Alters 172 „

Von den übrigen datirten:

aus den	50er Jahren	15 Stück	
„ „	60er „	51 „	
„ „	70er „	122 „	
„ Anfang	80er „	26 „	214 „
		Zusammen obige	386 Stück.

Schauen wir nun nach, was mit diesen Kesseln gegangen ist und stellen wir zusammen, wie viel von denselben Ende vorigen Jahres noch in Betrieb waren und wie viel ausser Betrieb gesetzt, bezw. entweder ganz beseitigt, oder wieder verkauft werden mussten, so erhalten wir in Completirung obiger Tabelle folgende:

Im Jahr	Gekauft	Bis Ende 1887 im Betrieb gebliebenen	Vor Ende 1887 wieder ausser Betrieb gesetzt
1878	19	2	17
1879	25	6	19
1880	32	14	18
1881	43	15	28
1882	42	17	25
1883	38	21	17
1884	43	19	24
1885	47	28	19
1886	47	36	11
1887	50	46	4
		204	182

Es blieben also im Betrieb bis Ende 1887: 204 Kessel, oder 52,85% der Gesammtzahl, während 182, oder 47,15% schon vorher wieder ausser Dienst kamen und zwar dienten von letzteren

bis auf 1 Jahr	38 Kessel	oder	21 %
„ 2 Jahre	49	„	„	27 „
„ 3 „	28	„	„	15 „
„ 4 „	16	„	„	9 „
„ 5 „	22	„	„	12 „
„ 6 „	8	„	„	4 „
„ 7 „	12	„	„	7 „
„ 8 „	2	„	„	1 „
„ 9 „	7	„	„	4 „

was ein durchschnittliches Dienstalter an damaligem Aufstellungsort von etwa 3,3 Jahr ausmacht.

Die Gründe, warum diese grosse Zahl von alten Kesseln wieder zum Stillstand kamen, waren in den meisten Fällen Untauglichkeit oder Unzweckmässigkeit, sodann Aufgabe der Dampfkraft, Liquidation oder sonst Betriebseinstellung.

Wir haben absichtlich die Fälle mitgezählt — natürlich bei den alten, wie bei den nun folgenden neuen Kesseln —, in denen Concurs oder sonstige Liquidation, oder Aufgabe der Dampfkraft mit Schuld waren an der Beseitigung; denn oft genug hat eine schlechte oder unpassende Anlage dem Besitzer den Dampf verleiden oder ihm sogar financiell den Garaus gemacht.

Zur Vergleichung stellen wir nun zusammen, was mit den, im letzten Decennium angeschafften *neuen* Kesseln gegangen ist und berücksichtigen wir genau die gleichen Gründe der Ausserbetriebsetzung, so finden wir:

Erstellungsjahr	Neue Kessel	Bis Ende 1887 in Betrieb	Vorher ausser Betrieb gesetzt
1878	67	55	12
1879	70	60	10
1880	90	68	22
1881	76	63	13
1882	132	123	9
1883	95	89	6
1884	123	109	14
1885	121	114	7
1886	134	133	1
1887	57 *)	57	—
Zusammen	965	871	94

Von den neuen Kesseln waren also 90,26% bis Ende vorigen Jahres noch in Betrieb, während nur 9,74% weichen mussten.

Auch hatten die neuen Kessel vor ihrem Abgang eine erheblich längere Dienstzeit aufzuweisen als die alten.

Es wurden nämlich	1 Jahr alt	5	6 Jahre alt	13
	2 Jahre „	13	7 „ „	7
	3 „ „	15	8 „ „	4
	4 „ „	22	9 „ „	5
	5 „ „	10		

oder durchschnittliches Alter 4,45 Jahre.

Wenn wir ausser Acht lassen, dass nachweislich die neuen Kessel nur selten wegen Untauglichkeit, dagegen meistens aus andern Gründen zum Ausrangiren kamen, so muss die Thatsache, dass bei den alten Kesseln im gleichen Zeitraum fast die Hälfte, bei den neuen nicht einmal 10% abgegangen sind ein ganz bedenkliches Licht auf die Qualität der Objecte ersterer Kategorie und die Zweckmässigkeit von deren Verwendung werfen und so recht das Unpassende des oft gebrauchten Schlagwortes: „Es gibt gute alte Kessel,

*) Ungerechnet 37 Stück, welche im Jahre 1887 erstellt, aber erst pro 1888 in die Controle genommen wurden.

es werden aber auch schlechte neue Kessel in den Handel gebracht", darthun.

Ja wohl, es werden auch schlechte „neue" Kessel in den Handel gebracht, aber lange nicht so viel wie schlechte „alte" und gerade, um das betreffende Verhältniss in Zahlen fixiren zu können, gingen wir an die mitgetheilte vergleichende Zusammenstellung.

Es würde uns zu weit führen, auf die einzelnen, besonders frappanten Fälle einzutreten und wir können das um so eher unterlassen, als wir ja ab und zu in unsern Berichten Gelegenheit dazu wahrgenommen haben.

Allerdings könnten wir des Weitern erzählen, wie so ein alter Kerl nicht leben und nicht sterben kann, von Etablissement zu Etablissement geschoben und stets nach längerm Gebrauch als defect oder sonst untauglich wieder beseitigt wurde, überall Verluste und Betriebsstörungen, eigentlichen Nutzen aber nur dem vermittelnden Händler bringend.

Wir könnten auch berichten, wie da und dort solche Objecte bei näherer Besichtigung gar nicht als der Einmauerung werth erschienen und gar nicht in Betrieb genommen wurden, oder welche Unsumme von Reparaturkosten man aufwenden musste, um sie überhaupt brauchen zu können.

Auf der andern Seite dürften wir aber auch nicht unterlassen, mitzutheilen, wie oft ein solcher alter Kessel, nachdem er in die für ihn passenden Verhältnisse getreten, wie ein neuer seine ganz guten Dienste geleistet hat, ja, dass es Fälle gab, in denen man nach Jahr und Tag noch sagen konnte, es wäre thöricht gewesen, hier einen neuen Kessel einzustellen.

Unsere Stellung in dieser Angelegenheit ist durch Obiges vorgeschrieben.

Da wir neben schlechten Erfahrungen auch gute machen, so können wir, auch wenn wir die Macht und das Recht dazu hätten, dem Handel mit alten Kesseln als solchem nicht entgegentreten und es dürfte auch keine Behörde im Falle sein, ein bezügliches Verbot in die Verordnung betreffend Aufstellung und Betrieb von Dampfkesseln aufzunehmen.

Dagegen halten wir es noch mehr als bisher für in unserer Aufgabe liegend und als unsere Pflicht, die Aspiranten auf alte Kessel darauf aufmerksam zu machen, dass sie mit diesen mehr als mit neuen riskiren und zu zeigen, wie gering der schliessliche Nutzen, d. h. die Differenz der Erstellungskosten einer neuen gegenüber einer alten Anlage sich herausstellen kann.

In der Regel ist sie ja auch von vorneherein nicht gar gross, indem die bauliche Einrichtung des Kessellocals, Aufstellung, Einmauerung und Kamin, also bedeutende Posten, in beiden Fällen ganz gleichviel kosten, ebenso oft auch für Garnituren, Dampf- und Wasserleitungen nahezu das Gleiche sofort oder später ausgegeben werden muss, wie wenn sie neu angeschafft würden.

Natürlich spielen z. B. bei einer mittleren Kesselanlage 2—3000 Fr. Unterschied unter gewissen Umständen schon eine erhebliche Rolle. Bei richtiger Calculation darf aber dabei auch nicht übersehen werden, dass entschieden an einem alten Kessel mehr, vielleicht das Doppelte abzuschreiben ist, als an einem andern, sodann dass z. B. bei älteren Systemen, oder wenn der Kessel sonst für die Verhältnisse nicht passt, der sich täglich wiederholende Mehrbrennmaterialverbrauch ein ganz Bedeutendes von der Differenz der Capitalanlage wegfrisst und dieselbe in kurzer Zeit ganz aufgezehrt haben kann,

Selbstverständlich kommt dieser Mehrverbrauch um so weniger in Betracht, je seltener der Kessel gebraucht wird und es kann auch ein Kohlenfresser unter Umständen dienen, wenn er nur als letzte Reserve dasteht und nur wenige Tage oder Wochen im Jahr gebraucht werden muss, oder wenn z. B. das zur Verwendung kommende Brennmaterial keinen nennenswerthen Werth repräsentirt. In solchen Fällen darf allerdings die Anschaffung eines alten Kessels ernstlich in Frage kommen; ebenso aus ähnlichen Gründen in Fällen, bei welchen es sich nur um vorübergehende oder probeweise Einführung des Dampfbetriebes, oder um Einrichtung eines solchen in provisorischen Localitäten, überhaupt nicht um eine definitive Anlage handelt.

In jedem Falle muss aber vollkommene Betriebstüchtigkeit vorhanden sein, d. h. vor irgend welchem Erwerb eines solchen Objectes eine sach- und fachgemässe Untersuchung vorausgehen, bezw. beim Ankauf vorbehalten werden.

Wir legen zwar einer solchen Untersuchung nicht denjenigen Werth bei, welcher ihr eigentlich zukommen sollte, denn wir haben leider wiederholt die Erfahrung machen müssen, dass trotz minutiösester Revision nach kurzem Betrieb sich dennoch Fehler zeigten, von denen man vorher keine Ahnung hatte, bei denen aber auch nicht constatirt werden konnte, ob sie schon von früher her in unsichtbarem Anfang vorhanden, oder in Folge Aenderung des Betriebes, der Einmauerung, oder der Beanspruchung überhaupt entstanden waren.

Es ist dieses Jahr wiederum vorgekommen, dass ein schon gebrauchter Kessel sogar doppelt, nämlich von uns und von einem ausländischen Fachmann untersucht und geprüft wurde und kaum, nachdem er in Betrieb gesetzt worden war an einer Bodenflantsche durchriss; ja es kam vor, dass ein, 10 Jahre in strengem Betrieb gestandener und wieder verwendeter Kessel kurz nach dem ersten Wiedergebrauch eine ganz bedenkliche Schiefer warf, die zur Auswechslung der betreffenden Tafel führen kann.

Immerhin bleibt eine gründliche Untersuchung der Construction, der Blechstärken und des Zustandes bezüglich der äussern und innern Abnutzung eine Hauptsache.

Daneben aber halten wir es für nothwendig, dass authentische Nachweise über Alter, Ersteller, concessionirten Arbeitsdruck und frühern Standort gegeben werden.

Es ist durchaus nicht gleichgültig, wann und wo der Kessel construirt, wie und wo er seither gebraucht wurde.

Um die Bedingungen feststellen zu können, unter denen so ein Kessel mit der üblich verlangten Sicherheit wieder in Betrieb gesetzt werden darf, ist es absolut erforderlich, dass man weiss, ob er 40, oder 30, oder 20 oder 10 Jahre alt ist, ob er aus einer renommirten Werkstätte, oder irgend einer Winkelschmiede stammt, ob er am frühern Standorte nur mässig beansprucht und sorgfältig behandelt, oder wie ein alter Droschkengaul bis auf seine letzten Kräfte ausgenützt worden, ob er z. B. mit 4—5, oder nur mit 2—3 Atm. arbeitete. Wenn auch z. B. Construction und Blechdicken etc. stimmen für ersteren Druck, so wird selten ein Kessel gut thun, der eine lange Reihe von Jahren mit geringem Druck arbeitete und dann plötzlich zu erheblich intensiverer Arbeit herangezogen wird.

Ebenso ist es gar nicht gleichgültig und muss unbedingt bei Wiedergestattung des Betriebes mit in Betracht gezogen werden, aus welchem Grunde ein Kessel an seiner frühern Betriebsstelle zur Ausrangirung gelangte, ob er z. B. nur zu klein wurde für die etwa durch Vergrösserung des Etablissementes eingetretene vergrösserte Leistung, oder ob er wegen diesem oder jenem Gebrechen zu seiner Abdankung gelangte.

Freilich ist es wahr, dass gerade dieser Punkt eine gefährliche Klippe bildet, an der Wahrheits- und Aufrichtigkeitsgefühl von Verkäufer und Händler leicht scheitern können und dass gerade hierauf bezügliche Angaben nicht immer genau erhältlich sein werden. Wenn aber nur Gesetze und Vorschriften erlassen werden dürften da, wo man absolut sicher ist, dass sie stricte gehalten werden und weder Umgehungen noch Defraudationen möglich sind, so müsste selbst die rührigste Gesetzesfabrication von heute auf morgen ein Ende haben.

Man hält unserm Verlangen, Nachweise über den Ursprung alter Kessel zu bringen auch entgegen, dass es meistens sehr schwierig, ja oft unmöglich sei, die gewünschten Daten beizubringen.

Wir geben zu, dass diese Erforschung nicht selten schwierig und mit vieler Mühe begleitet ist, aber unmöglich

ist sie nicht; denn unsere Dampfindustrie ist noch gar nicht so alt und datirt gar nicht in die Zeit zurück, wo das Schreiben und Lesen noch eine seltene Kunst war; es handelt sich hier weder um Reliquien früherer Jahrhunderte, noch um Ueberreste aus der Pfahlbau- oder Steinzeit, sondern wir haben es mit Objecten zu thun, die noch vor wenigen Decennien da und dort eine nicht leicht der Vergessenheit verfallende Rolle spielten und keineswegs aus den Urwäldern, sondern aus sehr civilisirten Gegenden stammen.

Wir haben zudem die Ueberzeugung, dass gewissenhafte Händler durch die Nothwendigkeit, diese Daten sich zu beschaffen, nicht nur keinen Schaden leiden, sondern in ihrem eigenen Interesse nähere Bekanntschaft mit dem zu kaufenden Gegenstande machen müssen und nie in den Fall kommen werden, wie es auch schon da war, bei Ankunft des Kaufobjects zur Erklärung sich veranlasst zu sehen: Das ist ja gar kein Dampfkessel!

Gesetzt aber auch, es wäre ausnahmsweise gar nicht möglich, auf den verlangten Ursprung zu kommen und die nöthigen Daten beizubringen, so ist das doch ein Zeichen, dass der Kerl uralt und dass es nicht Schade ist, wenn er zum alten Eisen wandert.

Oder sollen diese alten Kessel ewig leben und haben wir nicht Fingerzeige genug erhalten, dass wie Alles, auch ein Kessel ausgedient haben kann und ohne äusserliche Fehler zu zeigen, werth ist, definitiv cassirt zu werden?

Genug! wir halten an dem Beschlusse unseres Vorstandes vom 18. Juni 1886 fest, wonach *„keine alten Kessel „mehr in die Vereinscontrole aufgenommen oder polizeilich begut- „achtet werden, über deren Erstellung oder sonstige Vergangen- „heit glaubwürdige Daten nicht vorliegen“.*

Bis heute waren wir noch nicht im Falle, in Folge dieses Beschlusses einem zur Wiederinbetriebsetzung angemeldeten alten Kessel dieselbe definitiv verweigern zu müssen.

Und nun noch ein Punkt! Bei Anschaffung neuer Kessel ist es Regel und von gewissenhaften Fabricanten immer practicirt worden, dass für richtige Construction, gute Arbeit und gutes Material auf eine gewisse Zeit, im Durchschnitt 1 Jahr Garantie geleistet wird, in der Meinung, dass alle Reparaturen, welche während dieser Zeit sich Mangels dieser Eigenschaften ergeben, auf Rechnung des Erstellers fallen. Das ist nun beim Verkauf von alten Kesseln, so viel uns bekannt, nie der Fall; wenn es doch hie und da geschehen sollte, desto besser!

Wenn nun aber bei neuen Kesseln eine Garantie nothwendig, so ist diess doch mindestens ebenso sehr oder noch mehr bei alten der Fall und sehen wir nicht ein, warum nicht der Lieferant der letztern diese einzugehen veranlasst werden und bezüglichen Risiko ebenso tragen dürfte.

Ist's beim Handel um einen alten Kessel oft schon zugegangen wie bei demjenigen um ein Stück Vieh, indem der Käufer blos einige Male um denselben herum lief und dann nach einigem Markten einschlug, so sollte doch die Währschaft, die man dem Vieh mitgiebt, hier auch nicht fehlen.

Diese Währschaft wird den Händler auf die Dauer gar nicht drücken, indem derselbe selbstverständlich zur Ausgleichung des Risikos einen gewissen Procentansatz auf den Preis schlägt und dann in der Lage ist, hie und da einmal eine Reparatur übernehmen zu können. Es wird dann sicher die Klage seltener werden, man sei mit der betreffenden Lieferung angeführt worden.

Die Leistung einer Garantie wird wegen der eintretenden Verantwortlichkeit wohl dann auch die Folge und den indirecten Nutzen haben, dass sich nicht jeder Beliebige ohne Weiteres mit dem An- und Verkauf von alten Kesseln befassen kann, sondern er wird genöthigt sein, sich, sofern ihm die betreffenden fachmännischen Kenntnisse abgehen, den oder die nöthigen Techniker zu halten, um die Anlage und Aufstellung alter Kessel so einzuleiten und auszuführen, wie sie nun einmal im Interesse der Oeconomie und Sicherheit des Betriebes verlangt werden muss.

Wir verlangen also, dass auch die Lieferanten alter Kessel die bei neuen übliche Garantie leisten.

Werden diese Bedingungen überall erfüllt, also vorherige gründliche Untersuchung, Beibringung der nöthigen Ursprungs-Daten und Garantie in genanntem Sinne, dann halten wir es für möglich, dass der Handel mit alten Kesseln auf gesunden Boden kommt, auf dem er bis jetzt nicht durchweg ist und nur dann werden die Vortheile, die er der Industrie bietet, grösser sein, als der Schaden, den er anrichten kann und auch nur dann wird er zu einer allgemein nützlichen Institution werden.

Woltmann contra Schwimmer.

Ueber diesen Gegenstand sind uns folgende Einsendungen zugestellt worden:

I.

Die in Nummer 13 der „Schweiz. Bauzeitung“ entwickelte Theorie der Schwimmer enthält eine Schlussfolgerung, die gewiss jeden Leser überrascht hat.

Nach Herrn Prof. Fliegner bewegt sich jeder Schwimmer mit *grösserer* Geschwindigkeit als die ihn tragenden Wassertheilchen; der Schwimmer eilt dem Wasser voraus und die bei seiner Anwendung sich ergebenden Messungsresultate sind demnach zu gross.

Eine solche Anschauung widerstrebt dem natürlichen mechanischen Gefühle so sehr, dass man versucht ist, ihre Richtigkeit in Zweifel zu ziehen.

Denkt man sich nur z. B. an Stelle des Schwimmers die Wassermasse, die er verdrängt. Da wird ein Voreilen des aus Wasser bestehenden Schwimmers doch gewiss nicht stattfinden. Und es ist wol nichts im Wege, diese Substitution gelten zu lassen. Das Gewicht des Schwimmers ist genau gleich dem des verdrängten Wassers, und die Form ist in beiden Fällen als gleich vorausgesetzt. Die Beschaffenheit der Oberfläche spielt auch in der Theorie des Herrn Prof. Fliegner keine Rolle.

Warum bewirkt aber die zum Wasserspiegel parallele Componente der Schwerkraft, die zweifellos vorhanden ist, kein Vorauseilen?

Der Grund ist offenbar derselbe wie bei der an Stelle des Schwimmers gedachten Wasserkugel, derselbe, der überhaupt bei jedem fliessenden Wassertheilchen zur Geltung kommt: die Reibung am benetzten Umfange des Flussprofils. Diese Reibung wirkt der Bewegung des Wassers, die jener, auch für den Schwimmer gefundenen Componente der Schwerkraft zu verdanken ist, nicht nur an den *Ufern* entgegen, sondern sie beeinflusst auch den Lauf der *mitten im Profil* befindlichen Wassertheilchen. Die inneren, schneller fliessenden Wasser, reiben sich an den äusseren und die äussersten am Ufer resp. an der Sohle.

Es scheint uns überhaupt der Schwimmer theoretisch genau den gleichen Bedingungen unterworfen zu sein, wie eine Kugel auf schiefer Ebene. Die Schwerkraft wirkt absolut senkrecht, der Widerstand der geneigten Ebene gerade wie der *„Auftrieb“*, normal zur Ebene und es ergibt sich eine Resultirende, welche die Kugel auf sehr schwach geneigter Bahn (ähnlich dem Gefälle eines Flusses) nur einen Augenblick in beschleunigte Bewegung bringt, worauf sogleich die zunehmende Reibung diese gleichförmig werden lässt.

Die hier vertretene Ansicht führt nun auch zu dem Schlusse, dass die Ausdrucksweise: der Schwimmer werde durch den *Stoss des Wassers* fortbewegt, ebenfalls unrichtig ist. Das Wasser übt durchaus weder einen *Druck* noch *Stoss* auf den Schwimmer aus. Wenn dies der Fall wäre, so müsste sich der Schwimmer allerdings entweder schneller oder langsamer bewegen als das Wasser.

Es ist vielleicht am richtigsten zu sagen, der Schwimmer *fliesse*, gerade wie das ihn umgebende Wasser.

Lungern (Obwalden), 2. April 1888. *A. Trautweiler*, Ing.

II.

Es sei mir gestattet, in diesen Streit auch einen Spiess zu tragen, indem ich bemerke, dass das theoretische Motiv, aus welchem Herr Prof. Fliegner in Nr. 13 der Bauzeitung die voreilende Bewegung des Schwimmers gegenüber dem umgebenden Wasser ableitet, mir nicht ganz unanfechtbar scheint.

Die Darstellung der auf den Schwimmer wirkenden Kräfte der Schwere und des Auftriebs, nach Grösse, Angriffspunkt und Richtung, ist ohne Zweifel richtig. Ersetzen wir aber den Schwimmer durch den