

In Bezug auf die Erzeugung im Jahre 1874 ergab sich im Jahre 1875 eine Zunahme

in Böhmen . . . . .	um 9.54 %
„ Steiermark . . . . .	„ 7.20 „
„ Galizien . . . . .	„ 4.70 „
„ Tirol . . . . .	„ 1.20 „
Dagegen eine Abnahme	
in Dalmatien . . . . .	um 38.30 %
„ Schlesien . . . . .	„ 30.00 „
„ Istrien . . . . .	„ 19.20 „
„ Oberösterreich . . . . .	„ 13.00 „
„ Kärnten . . . . .	„ 8.92 „
„ Niederösterreich . . . . .	„ 7.80 „
„ Mähren . . . . .	„ 7.46 „
„ Krain . . . . .	„ 0.57 „

In Görz und Gradiska ist erst im Jahre 1875 eine Braunkohlenproduction aufgetreten.

Von der gesammten Braunkohlenerzeugung entfielen auf:

Böhmen . . . . .	67.70 %
Steiermark . . . . .	22.59 „
Oberösterreich . . . . .	3.77 „
Krain . . . . .	2.02 „
Mähren . . . . .	1.39 „
Kärnten . . . . .	0.93 „
Niederösterreich . . . . .	0.66 „
Istrien . . . . .	0.48 „
Tirol . . . . .	0.32 „
Dalmatien . . . . .	0.08 „
Galizien . . . . .	0.04 „
Schlesien . . . . .	0.02 „
Görz und Gradiska . . . . .	0.00029 %

Von der Erzeugung kamen durchschnittlich auf je einen der beim Braunkohlenbergbaue beschäftigten Arbeiter 233301 Kgr., d. i. um 10% mehr als im Jahre 1874.

Böhmen hat 51% der eigenen = 34.5% der gesammten Erzeugung, Oberösterreich 30.8% der eigenen = 1.2% der gesammten Erzeugung des Reiches in das Ausland, Istrien einen grossen Theil seiner Erzeugung nach Italien abgesetzt.

Die Steinkohlenerzeugung betrug 4,549624 Tonnen, somit um 78389 Tonnen oder 1.8% mehr als im Jahre 1874. Der Durchschnittspreis per 100 Kgr. ist von 46.5 kr. auf 41 kr., d. i. um 5.5 kr. oder 11% gesunken.

Von der gesammten Erzeugung entfielen auf	
Böhmen . . . . .	56.85 %
Schlesien . . . . .	24.70 „
Mähren . . . . .	10.59 „
Galizien . . . . .	6.87 „
Niederösterreich . . . . .	0.88 „
Steiermark . . . . .	0.10 „
Oberösterreich . . . . .	0.01 „

Eine Zunahme der Production ergab sich in	
Böhmen . . . . .	um 4.26 %
Schlesien . . . . .	„ 3.00 „
Niederösterreich . . . . .	„ 0.02 „

Dagegen eine Abnahme in	
Oberösterreich . . . . .	um 33 %
Galizien . . . . .	„ 11 „
Steiermark . . . . .	„ 6.3 „
Mähren . . . . .	„ 4.2 „

In Tirol und Krain hat im Jahre 1875 keine Steinkohlenerzeugung stattgefunden. Auf je einen der beim Steinkohlenbergbau beschäftigten Arbeiter entfiel eine durchschnittliche Jahreserzeugung von 120910 Kgr., d. i. um 6.7% mehr als im Jahre 1874.

Von der gesammten Mineralkohlenproduction betrug die Steinkohlenproduction 40%, die Braunkohlenproduction 60%. Die letztere gewinnt über die erstere immer mehr die Oberhand.

Was schliesslich die Bergwerksabgaben anbelangt, wurden an Einkommensteuer um 21.93% und an Freischurfgebühren um 14.7% weniger, dagegen an Massengebühren um 4.1% mehr, im Ganzen aber um 286711 fl. 96.5 kr. oder 18.76% weniger eingehoben als im Jahre 1874. Die Summe der eingehobenen Bergwerksabgaben, einschliesslich der Einkommensteuer, betrug 1,241360 fl. 8 kr., d. i. 2.06% des gesammten Productionswerthes. Hiezu hat Böhmen 41.50%, Steiermark 25.46% beigetragen.

### Betrachtungen über die Steinsalzablagerungen zu Wieliczka und Bochnia in Galizien.

Von Carl Mialovich, k. k. Bergwesens-Assistent in Bochnia.

Die mannigfachen Verschiedenheiten im Vorkommen des Steinsalzes in Bezug auf dessen geologische Verhältnisse werden wohl Grund zu den verschiedenen Ansichten über die Entstehungsweise von Steinsalzlagerungen gegeben haben. Eine allgemeine Hypothese lässt sich in dieser Richtung unmöglich aufstellen, und so mögen denn alle diese Ansichten ihre Richtigkeit haben, insofern sich dieselben bloss auf locale Vorkommen dieses wichtigen Minerals beziehen.

Die allgemein getheilte Ansicht, es wäre das Steinsalz überhaupt als ein minerogener Körper zu betrachten, welcher aus seiner Lösung durch allmähliges Verdunsten des Wassers zum Niederschlage gelangte, ist wohl nicht zu bestreiten, und wird durch viele Beispiele des Steinsalzvorkommens — noch mehr aber durch fortdauernde Bildungen der Jetztzeit im vollen Masse bestätigt.

So sehen wir z. B. im todten Meere heutzutage denselben Ablagerungsprocess sich wiederholen, welcher der Entstehung des Stassfurter Steinsalzlagers schon in der paläozoischen Zeit <sup>1)</sup> zu Grunde gelegen sein dürfte. Nach Credner weisen die Gewässer dieses Meeres durch ihren grossen Gehalt an Brommagnesium bestimmt darauf hin, dass sich aus denselben bereits bedeutende Mengen von Chlornatrium abgesetzt haben mussten. Das todte Meer, welches wohl Zuflüsse jedoch keinen Abfluss hat, wird hauptsächlich durch den Fluss Jordan, welcher verhältnissmässig viel Chlornatrium und Chlormagnesium enthält, fortwährend angereichert, indem es sein Wasser durch Verdunstung verliert. Aus dieser Lauge hat sich nun schwefelsaurer Kalk und Steinsalz ausgeschieden, und die Ablagerung des letzteren nimmt noch gegenwärtig in dem Masse zu, als der Gehalt der Mutterlauge an Chlormagnesium wächst.

Nach erfolgtem Abschlusse sämtlicher Zuflüsse dürften sich zuletzt aus der Mutterlauge Chlormagnesium, Chlorcalcium, Chlorkalium und Brommagnesium ausscheiden, und somit einst die oberste Schichte dieser Formation bilden.

Bei der Stassfurter Steinsalzformation ist dieselbe Reihenfolge der einzelnen Salzstraten wahrzunehmen, und es

<sup>1)</sup> Die Stassfurter Salzformation gehört der oberen Zechsteingruppe der Diasperiode an.

kann daher keinem Zweifel unterliegen, dass diese Salzlagen einem ganz analogen Vorgange ihr Entstehen verdanken.

So bezeichnend nun dieses Beispiel für eine langsame, durch allmähliche Verdunstung des Wassers bewirkte und successiv nacheinander erfolgte Ablagerung der Salze ist, so gibt es doch andererseits wieder Steinsalzlager, für deren Entstehungsweise der Grund nur in einer combinirten Action der Elemente zu suchen ist. Bei derartigen Salzgebilden kann unmöglich eine langsam erfolgte Ablagerung vorausgesetzt werden, und man muss mit mehr Wahrscheinlichkeit annehmen, dass hier durch ein Zusammenwirken verschiedener Umstände eine Beschleunigung im Bildungsprocess des Steinsalzes erfolgt sein musste.

Die Hypothese, dass Salzseen ursprünglich schwefelsaures Natron und Chlormagnesium enthalten hätten, aus welchen in Folge eines durch Wärme eingeleiteten chemischen Processes die Bildung von Steinsalz<sup>1)</sup> stattfand, könnte in solchen Fällen umso mehr Geltung haben, als voraussichtlich durch die darauf erfolgte langsame Abkühlung der Lauge eine verhältnissmässig rasche Verdunstung des Wassers — mithin auch ein bedeutend rascheres Niederschlagen des Salzes stattfinden konnte.

Da hiebei offenbar eruptive Ereignisse zu wiederholten Malen mitgewirkt haben mussten, so ist natürlich, dass die abgesetzten Gebilde durch stattgehabte Hebungen, Senkungen und Verschiebungen theils zertrümmert wurden, theils aber vielfache andere Aenderungen erlitten haben, weshalb sie gegenwärtig in ihren Lagerungsverhältnissen von jenen durch einen normalen Verdunstungsprocess entstandenen wesentlich verschieden sind.

In historischer Beziehung wäre bei den Salzformationen gewiss auch auf deren relative Altersverhältnisse besondere Rücksicht zu nehmen, indem z. B. Salzlager aus der silurischen Periode unter ganz anderen Umständen entstanden sein dürften, als jene, welche einer jüngeren Zeit angehören.

Am interessantesten in ihrer Entstehungsgeschichte sind wohl die Steinsalzformationen der tertiären Periode, und ein charakteristisches Beispiel liefern hievon die Steinsalzlagerungen zu Wieliczka und Bochnia in Galizien.

Die Wieliczkaer Salzlager gehören zu den neogenen Gebilden der tertiären Periode und liegen in paläontologischer Beziehung<sup>2)</sup> im geologischen Niveau des Wiener Beckens. Das ganze Salinengebilde zerfällt daselbst in drei von einander getrennte Gruppen, deren jede aus drei correspondirenden Salzstraten, dem Szybiker, Spiza und Grünsalze, besteht.

Da diese Salzformation als der Niederschlag eines Meerbeckens angesehen wird, so betrachtet man auch ohne weiters die erwähnten drei Gruppen als Hauptformationsglieder,

<sup>1)</sup> Nach Behne enthielt das Urmeer schwefelsaures Natron und Chlormagnesium und durch Einwirkung von kohlen-saurem Kalk und der Hitze der geschmolzenen pyroxenischen Gesteine fand — wie sich durch Versuche im Kleinen bestätigen lässt — eine Umsetzung in Chlornatrium, Gyps und magnesiahaltigen, dolomitischen Kalk, die Hauptbestandtheile des jetzigen Salzgebirges, statt. Es geben:  

$$\text{NaO, SO}_3 + \text{MgCl} + 2(\text{CaO, CO}_2) = \text{NaO, SO}_3 + \text{Ca Cl} + (\text{MgO, CaO})\text{CO}_2 + \text{CO}_2$$
 und  $\text{NaO, SO}_3 + \text{Ca Cl}$  setzen sich wieder in  $\text{Na Cl} + \text{CaO, SO}_3$  um. (Bruno Kerl „Grundriss der Salinenkunde“).

<sup>2)</sup> Das Wieliczkaer Salinengebirge führt vorherrschend mehrere Arten von Pecten und Nucula. In Bochnia werden dieselben jedoch nicht angetroffen.

deren jedes durch zeitweisen Abschluss der Zufüsse des Beckens in einer besonderen — für sich abgeschlossenen Zeitperiode entstanden sein sollte.

Indessen, wenn man bedenkt, dass der Bildungsprocess des Wieliczkaer Salinengebirges eben der tertiären Periode angehört, somit in eine Zeit fällt, in deren Verlaufe die Erdoberfläche einer energischen Umgestaltung unterlag, und im Wesentlichen ihre heutige Configuration erlangte, welche letztere durch fortwährende Verschiebungen der Grenzen zwischen Festland und Meer, so wie auch durch die Entstehung der heutigen Hochgebirge, wohin auch der Hebungsaet der Karpathen gehört, bedingt war, so kann kaum vorausgesetzt werden, dass am Fusse der Karpathen zu dieser Zeit jene langandauernde, zur Salzbildung durch den Verdunstungsprocess unbedingt nöthige Ruhe herrschen, ja dass sich ein derartiger Bildungsprocess gar mehrmal nacheinander ungestört wiederholen konnte.

Uebrigens wird an den Wieliczkaer Salzkörpern der Charakter wirklicher Flötze ganz vermisst. Das Szybiker Salz kommt zwar in ausgedehnten, zusammenhängenden Lagen vor; diese sind jedoch von so ungleichförmiger Mächtigkeit, und bilden überdies so mannigfache Verzweigungen (Gabeln) — oftmals selbst Schaarungen, dass sie den Gedanken an ihre Entstehung durch einen unter gewöhnlichen Umständen stattgefundenen Absatz eines Meerbeckens geradezu ausschliessen, und vielmehr auf eine Bildung in mächtigen Gebirgsspalten hindeuten.

Die Spizasalzlager erscheinen als einzelne, zerrissene, linsenförmige Einschübe zwischen den Szybiker und Grünsalzkörpern, und sind von einer bedeutenderen und auch stetigeren Mächtigkeit als die Szybiker Lager.

Das Spizasalz ist sehr stark mit Sand verunreinigt und geht so unmerklich in Sandstein — den gewöhnlichen Begleiter desselben — über, dass eine Grenze zwischen beiden nirgends deutlich wahrzunehmen ist. Sollte daher der Entstehung dieses Salzes ein einfacher Ablagerungsvorgang zu Grunde liegen so wäre mit aller Gewissheit anzunehmen, dass in diesem Falle die unlöslichen und specifisch schwereren Quarztheilchen bedeutend früher und schneller zum Absatze gelangt wären, und in Folge dessen auch die Grenze zwischen Sandstein und Salz ganz scharf ausgeprägt sein müsste.

Am eigenthümlichsten ist jedoch das Vorkommen der Grünsalzstöcke, welche der oberen Zone der dortigen Salinenformation angehören. Dieselben stellen nämlich ein förmliches Chaos von wirt durcheinander geworfenen Salztrümmern vor, für welche der Ausdruck „Butzen“ recht bezeichnend ist. Es wird zwar angenommen, dass diese Salzkörper ursprünglich eine zusammenhängende Schicht gebildet hätten, welche erst beim Uebergange in den Erstarrungszustand in Trümmer ging, wobei letztere durch nachherige Hebungen und Senkungen in der breiartigen Gebirgsmasse verschiedenartig verworfen wurden. Wenn jedoch dem so wäre, dann müssten wenigstens einige von diesen Salzstöcken Merkmale ihres einst bestandenen Zusammenhanges besitzen, und sollte sich für ihr Vorkommen irgend ein, wenn auch bloß angenähertes System beobachten lassen. Allein dies ist keineswegs der Fall; dieselben erscheinen vielmehr als ganz formlose Klumpen von den kleinsten bis zu riesigen Dimensionen, und ihr Vorkommen ist ein derart zu-

fälliges, dass sich bei deren Aufsuchung gar keine Regel befolgen lässt.

Die angeführten Umstände weisen wohl bestimmt darauf hin, dass auf die Bildung des Wieliczkaer Salinengebirges vulcanische Eruptionen um so gewisser wesentlichen Einfluss haben mussten, als dieselben überhaupt mit der Entwicklungsgeschichte der sedimentären Schichten in der tertiären Periode im innigen Zusammenhange stehen.<sup>1)</sup>

Die Art und Weise, in welcher hier eruptive Ereignisse die Salzbildung vermittelt haben konnten, dürfte folgendermassen zu erklären sein:

Den Meeresgrund des als Entstehungsstätte vorausgesetzten Meerbeckens mussten ungeheure Thonmassen gebildet haben, während die anstehende Lauge noch nicht jenen Concentrationsgrad erlangt haben mochte, welcher ein Ausscheiden des Salzes aus derselben ermöglicht hätte. — Durch Einwirkung der in Folge mittlerweile eingetretener vulkanischer Eruptionen erzeugten Hitze wird zunächst eine Volumvergrösserung, mithin ein Aufblähen der Thonmassen eingetreten sein, wobei eine Erscheinung platzgreifen musste, wie man sie im Kleinen etwa beim Ausbacken eines Brodteiges wahrnehmen kann, nämlich die Entstehung von Blasenräumen.

In dem Masse als die bei Weitem mehr erhitzten unteren Schichten ihren Wassergehalt abgaben, fand ein Schwinden derselben statt, wodurch auch die Bildung ungeheurer, vielfach verzweigter Gebirgsspalten in dieser Region zu erklären wäre. Die Salzlauge konnte nun durch das zerklüftete Gebirge in die so entstandenen leeren Räume eindringen, und wurde durch die hier noch herrschende Hitze bis zu jenem Grade erwärmt, welcher einen verhältnissmässig raschen Krystallisationsprocess einleiten konnte. — Das hiebei verdunstende Wasser wurde von den angrenzenden Thonschichten aufgenommen, condensirt und in jenen kleineren Drusen angesammelt, an welchen das Wieliczkaer Salzgebirge so reich ist.

Wenn jedoch die Bildung der Szybiker- und Grünsalzkörper in den erwähnten Blasen-, beziehungsweise Spaltenräumen geschehen konnte, so muss hingegen für die Entstehung der Spicalsalzlager ein ganz anderer Grund gesucht werden. Am wahrscheinlichsten enthielten die Thonmassen eingeschlossene, Salzlauge enthaltende, triebsandähnliche Schichten, bei welchen durch Einwirkung von Wärme zwar keine Bildung von Spaltenräumen, wohl aber unmittelbar eine Salzbildung inmitten dieser Sandschichten eingetreten sein konnte.

Nach bereits beendetem Bildungsprocesse mögen nun die Salzgebilde durch weitere eruptive Ereignisse in manigfacher Weise gebogen, gebrochen, gehoben und gesenkt worden sein, wobei wohl auch derartige Zusammenschiebungen erfolgten, dass

<sup>1)</sup> Im Verlaufe der triassischen, jurassischen und cretaeischen Zeitalter fanden Durchbrüche gluthflüssiger Gesteinsmassen nur ausnahmsweise statt und waren dann auf verhältnissmässig kleine Territorien beschränkt.

Anders in der tertiären Periode. In ihrem Bereiche ist die Erde fast überall der Schauplatz grossartiger vulkanischer Eruptionen gewesen, deren Producte durch ihre enge Verknüpfung mit der sedimentären Schichtenreihe und ihre allgemeine Verbreitung an die ganz ähnlichen Erscheinungen während der älteren paläozoischen und der diassischen Zeitalter erinnern. (Credner's „Elemente der Geologie“.)

die ganze Salzlagerung hiedurch ihre gegenwärtige Configuration erlangt haben dürfte.

Einen Beweis für wirklich stattgefundene gewaltige Verschiebungen liefern die für Wieliczka und Bochnia so charakteristischen Gekrösebildungen einiger Schichten, sowie nicht minder das Vorkommen des Gekrösesteines (Anhydrit) selbst. Derartige Gekrösebildungen (Faltungen) können nur durch Einwirkung zweier seitlicher und entgegengesetzt gerichteter Kräfte, folglich durch eine seitliche Zusammenpressung entstanden sein, was in diesem Falle nur durch eine Auseinanderschubung des Hangend und Liegend zu erklären ist.

Die Bochniaer Salinenformation bildet einen von Süd nach Nord steil aufgerichteten Salzstock, welcher auch in seiner Streichrichtung von West gegen Ost bedeutend gehoben ist. — Auch hier unterscheidet man Gattungen von Szybiker und Grünsalz, zwischen welchen jedoch keine so wesentlichen Unterschiede bestehen.

Im Allgemeinen werden in Bochnia die Hangendsalze als Grün-, die wohl etwas feinkörnigeren, an den Kanten stark durchscheinenden Liegendsalze hingegen als Szybiker SalzGattungen bezeichnet.

Es liegt der Gedanke sehr nahe, dass die Bochniaer Salinenformation eigentlich keine besondere, für sich abgeschlossene ist, sondern vielmehr als ein Glied der Wieliczkaer Formation angesehen werden muss, welches in Folge der bereits erwähnten mächtigen Verschiebungen eine Translocation erlitt; denn abgesehen von den bereits besprochenen Gekrösebildungen treten hier noch andere Thatsachen auf, welche eine solche Annahme noch mehr bekräftigen dürften.

Die Grenze des Bochniaer Salzgebirges in dessen westlicher Streichrichtung ist noch lange nicht erreicht, und wird daher die horizontale Entfernung zwischen beiden Formationen durchaus keine bedeutende sein.

Die mittlere Anfschlussteufe des Bochniaer Salzstockes entspricht hingegen, schon mit Rücksicht auf die verticale Lage beider Orte, der tiefsten Abbansohle des Wieliczkaer Bergbaues. Das Hangend des ersteren Salzgebirges bilden theils bituminöse Mergelschiefer — theils aber ungeschichtete, bröckliche, verschiedenfarbige Thonarten, welche Eisenkies führen und Sandsteingeschiebe einschliessen. Dieselben besitzen meist glänzende Bruchflächen und sind von grauwackenartigen Sandsteinmassen durchzogen. Das Liegend des Salzstockes zu Bochnia besteht hingegen in einem gehobenen Schieferthone, welcher ausgezeichnet schiefrig ist, und grosse, stellenweise gefurchte Rutschflächen zeigt.

Wenn daher die Gebirgsmassen des Bochniaer Hangend durch ihre grosse Aehnlichkeit mit dem Wieliczkaer Liegendgebirge zu der vorhin aufgestellten Ansicht berechtigen, so spricht wieder andererseits die Beschaffenheit des Liegendgebirges zu Bochnia bestimmt für jene vermeintlichen grossartigen Verschiebungen, welche eine allfällige Ortsänderung des dortigen Salzstockes bewirkt haben konnten.

Demgemäss werden in Wieliczka in einer grösseren Teufe, als die bis nun aufgeschlossene, wohl schwerlich bedeutendere Salzanstände mehr zu erwarten sein, während indessen in Bochnia der Salzreichtum eben nur in den tieferen Regionen zu suchen ist. Die Mächtigkeit des Bochniaer steil aufgerichteten, nach oben sich auskeilenden Salzstockes nimmt

nämlich mit der Tiefe stets zu, und ist deren Maximalgrenze bis jetzt noch nicht erreicht. Es unterliegt daher keinem Zweifel, dass dieser Salzstock erst nach dem Ueberschreiten der fraglichen Mächtigkeitgrenze auch nach unten zu sich auskeilen dürfte, und dass in Folge dessen in der Tiefe noch immerhin ein gesegneter Bergbau zu erhoffen sei. — Jedenfalls könnten in dieser Richtung nur ausgedehntere Bohrversuche zu massgebenden Resultaten führen, welche Versuche namentlich in Bochnia sehr angezeigt wären, woselbst es an neuen Aufschlüssen gänzlich fehlt, und der Abbau, da die meisten mächtigeren Mittel bereits pressgehauen sind — sich nur auf einzelne früher vernachlässigte Salzlagen beschränkt.

Bochnia, im October 1876.

### Dick's neuester Extincteur.

Von Eduard Preisig, Oberbergverwalter.

Im Nachhange zu meinen, in Nr. 21—24 und 49—52, Jahrgang 1875 dieser Zeitschrift veröffentlichten Aufsätzen über die Athmungs- und Rettungsapparate, erlaube ich mir ganz besonders auf das seit 1873 existirende und durch die Firma Lipmann & Comp. in Glasgow eingeführte neue System des W. B. Dick'schen tragbaren und selbstthätigen Feuerlöschapparates „L'Extincteur“ aufmerksam zu machen, welcher als zur Zeit vollkommenster Hand-Löschapparat auch zu Grubenzwecken wärmstens empfohlen zu werden verdient.

Der neue Dick'sche Extincteur besteht, wie die älteren Apparate, aus einem, gleich einem Tornister am Rücken tragbaren cylinderförmigen Gefässe von Blech, oben mit einer Oeffnung versehen, durch welche der Cylinder mit Wasser und dem nöthigen Quantum doppeltkohlen-sauren Natrons gefüllt wird. Diese Oeffnung ist mittelst Schraubenverschlusses hermetisch absperrbar und hängt an dem letzteren ein in Bügelform in den Wasserraum des Apparates reichender Flaschenhalter, welcher eine dicht verschlossene, mit Schwefelsäure gefüllte Flasche auf einem leicht drehbaren Ringe trägt, so dass solche oben überdies durch einen über deren Hals geschobenen Hut in verticaler Stellung gehalten, am Herausfallen gehindert ist. Im Augenblicke der Gefahr wird nun die im Cylinder befindliche Flasche zerbrochen, indem man mit dem am Apparate hängenden Schraubenschlüssel auf den oben, ausserhalb des geschlossenen Apparates sich befindenden Knopf schlägt, welcher den äusseren Endpunkt einer in den Hut greifenden Spindel bildet und durch einen Schutzdeckel bis zum Gebrauche geschützt ist.

Der Hut wird durch den Schlag auf die Flasche niedergetrieben und diese zertrümmert, wobei die untere Hälfte mit dem am Bügel verzapften und drehbaren Ringe umkippt und die Schwefelsäure zur Gänze entleert.

Die Bildung des schwefelsauren Natrons (Glaubersalz) und das Freiwerden der Kohlensäure geht so vehement vor sich, dass sofort nach der Zertrümmerung der Schwefelsäureflasche ein Druck von 8—10 Atmosphären erzeugt wird.

Das Laden erfolgt nach den, einem jeden Apparate beigegebenen genauen Anweisungen bei einiger Uebung sehr bequem und rasch und lassen sich die Vortheile, vermöge welcher der neue patentirte Dick'sche Extincteur nach dem

übereinstimmenden Ausspruche aller competenten Fachmänner allen anderen bis jetzt bekannten ähnlichen Löschapparaten in Construction und Zuverlässigkeit bedeutend überlegen ist, in folgenden Punkten zusammenfassen:

1. Ein Verlust an Kohlensäure ist wegen des hermetischen Verschlusses der Schwefelsäureflasche nicht möglich, selbst wenn die Füllung Jahre lang im Behälter ist; während bei den alten Dick'schen und Schaeffer & Budenberg'schen Apparaten die hereingebrachten Chemikalien, doppeltkohlen-saures Natron und Weinstein-säure, sich sofort vermischen, die Apparate unter dem Drucke der entwickelten Kohlensäure bis zum Gebrauche stehen blieben, und bei nicht vollständiger Dichtheit nach wenigen Wochen oder Monaten so viel Kohlensäure verloren, dass sie gerade im Bedarfsfalle unwirksam wurden und einfach wieder geladen werden mussten.

2. Die Entwicklung der Kohlensäure geht sehr rasch (in wenigen Secunden) vor sich und kann der Mechanismus dazu niemals versagen. Bei den älteren Apparaten dauerte die Gasentwicklung 15 bis 20 Minuten.

3. Durch die besondere Hahnconstruction (Sparhahn) wirkt der Apparat ziemlich lange, circa 5 Minuten, bei den früheren nur 2 Minuten.

4. Der Apparat wird durch einfachen Schlag auf den Knopf mit grösster Leichtigkeit und Schnelligkeit in Betrieb gesetzt, während die übrigen neueren Extincteur's (wie der Gardner'sche, bei dem die Chemikalien in getrennten Kammern gehalten werden und erst im Momente des Bedarfes durch Umstürzen des Apparates und Oeffnen von Hähnen auf einander einwirken, oder jener von Zabel, welcher statt Weinstein-säure schon die billigere Schwefelsäure anwendete), erst umgestülpt werden müssen, was im Momente der Gefahr bei 40—60 Kilo Gewicht des Apparates von einem Manne beschwerlich auszuführen ist.

Ueber die Ursachen der besonderen Wirkung dieses Löschapparates sind die Ansichten noch verschieden.

Professor Meidinger<sup>1)</sup> schreibt das ausserordentliche Löschvermögen der kühlenden Wirkung des Wassers an sich und der Verdampfung zu, wobei das Wasser sehr viel Wärme bindet; nebstbei trage noch der Umstand bei, dass sich die Oberfläche der brennenden Stoffe mit einer dünnen Salzkruste überzieht, welche die Berührung mit der Luft hindert und dadurch eine neue Entzündung erschwert.

Von der in dem Strahl enthaltenen Kohlensäure sei keine besondere Wirkung zu erwarten, weil deren Menge zu gering ist, um bei der aufwärts gehenden Bewegung der Feuer-gase die Luft von der Berührung mit der glühenden Kohle abzuhalten, und weil in Folge des Ueberdruckes der grössere Theil derselben bereits vorher aus dem Strahl entwichen sein dürfte.

Dieser Ansicht steht die von vielen Fachmännern angenommene entgegen, dass das stark mit Alkali gemischte Wasser mit dem kohlen-sauren Gase gesättigt sei, und dass das Gas durch den starken Strahl in so schneller Weise befördert werde, dass es sich erst bei Anlagen an dem Feuer von dem Wasser trennt, wodurch bis auf eine gewisse Entfernung

<sup>1)</sup> „Dick's verbesserter Extincteur“ in Dingler's polytech. Journal ex 1876, Band 219, Heft 5, Seite 452 und 453.