

Der Korkstein.

Von Dr. C. Grünzweig.

In den Nummern 21 und 22 dieser Zeitschr. bringt Dr. Nafzger eine Abhandlung über die Verwerthung des Korkes und der Korkabfälle und widmet dabei dem Korkstein ein besonderes Capitel. Dr. Nafzger führt aus, dass schon frühzeitig in Spanien und Frankreich minderwerthige Korkplatten zu Bauzwecken verwendet wurden, dass aber die Eigenschaft derselben, den Feuchtigkeits- und Temperaturwechseln durch Volumveränderung zu folgen, einer allgemeinen Verwendung im Wege gestanden sei. Erst durch die Präparation des Korkes auf chemischem Wege habe die Industrie des Korksteins an Bedeutung gewonnen. Schreiber dieses sei es gelungen, aus gemahlenem Kork und Kleister ein brauchbares, wenn auch immerhin noch mit Mängeln behaftetes Material herzustellen, das aber trotzdem für bestimmte Zwecke, z. B. zur Umhüllung von Dampföhrren, rasch Anklang gefunden habe. Der Kleisterkorkstein sei aber nicht feuchtigkeitsbeständig gewesen, ebenso habe er sich bei höheren Temperaturen deformirt und habe in der Praxis vielerlei Misserfolge erlitten.

Ähnliche Fehler zeigen die meisten organischen Bindemittel, von welchen Dr. Nafzger eine ganze Reihe aufführt. Er erwähnt dann weiter, dass man nun auf das entgegengesetzte Princip verfallen sei, die organischen Bindemittel verpönt und dafür mineralische Klebstoffe oder Cemente verwendet habe, welche er ebenfalls der Reihe nach aufführt. Diese letzteren Producte seien aber wegen des hohen specifischen Gewichtes und der geringen Plasticität des Bindemittels zu schwer und zu wenig isolirend geworden. Trotzdem hätten aber diese Korksteinproducte, besonders die mit Thonkalk gebundenen, weite Verbreitung in der Technik gefunden und dem Korkstein in der Bautechnik Bahn gebrochen. Im letzten Jahrzehnt sei es gelungen, durch Combination organischer und mineralischer Stoffe ein fast tadelloses Bau- und Isolirmaterial zu schaffen, das in der Bau- und Maschinentechnik grossen Anklang gefunden habe und zu den verschiedensten Isolirzwecken Verwendung finde, welche Dr. Nafzger einzeln aufführt.

Die von Dr. Nafzger gegebene Schilderung der Entwicklung des Korksteins entspricht nun keineswegs der Thatsache, wie ja schon die von mir auf die Herstellung von Korksteinen genommenen Patentschriften zeigen, welche Dr. Nafzger nicht unbekannt sein dürften. Vor Allem ist es unrichtig, wenn Dr. Nafzger sämtliche Conglomerate von zerkleinertem Kork mit beliebigem Bindemittel als „Korkstein“ declarirt. „Korkstein“ ist eine von mir einem ganz bestimmten, aus Kork hergestellten Baumaterial gegebene Bezeichnung, um anzuzeigen, dass der Grundstoff desselben, der Kork, in einen Zustand übergeführt ist, in welchem er die allgemeinen Eigenschaften eines wirklichen Bausteins zeigt, d. h. wie dieser verarbeitet werden kann, mit beliebigem Maurermörtel sich zusammensetzen und ebenso ohne jedes Zwischenglied sich verputzen lässt.

Die Einführung des Korksteins fällt in das

Jahr 1880, zu welcher Zeit ich, bzw. die Firma Grünzweig & Hartmann, das D.R.P. No. 13 107 auf die Herstellung von „künstlichen Steinen mit Hilfe von Kork“ erhielt. Im Jahre 1881 (No. 73) bringt die Deutsche Bauzeitung eine Besprechung dieses neuen Materials unter Aufzählung der verschiedensten Verwendungsarten. Als Bindemittel war bei dem Korkstein des D.R.P. No. 13 107 in der Hauptsache Thon und Kalk verwendet; der Thon bewirkte die eigentliche Bindung, während der Kalk die Aufgabe hatte, die Thonpartikelchen durch Umhüllen gegen das Ablösen von Kork durch Wasser zu schützen. Das specifische Gewicht des Korksteins war 0,3—0,35, die Bruchfestigkeit betrug 3,37 kg per qcm, die Druckfestigkeit 14,21 kg. Unter Wasser gelegt behielt er seinen Zusammenhang, auf Wasser schwimmend saugte er das letztere allmählich ein, wie es eben die Natur des Bindemittels bedingte. Andererseits hatte der Thon durch den Kalkzusatz auch an Binfähigkeit verloren und war ich fortwährend bestrebt, diesen Mifsstand zu heben, was mir auch durch das i. J. 1891 durch das D.R.P. No. 68532 geschützte „Verfahren zur Herstellung von Korksteinen“ gelang. Dasselbe benutzt als Bindemittel eine wässrige Emulsion von möglichst fettem Thon mit Theer, wobei nach dem Trocknen der Korksteine bei ca. 150° C. der flüchtige Theil des Theerpechs entfernt wird. Dieses Bindemittel haftet schon als dünnste Haut fest und zähe auf dem Kork, sodass die Bruchfestigkeit des Korksteins auf 7,21 kg per qcm stieg, also mehr als das Doppelte gegenüber dem Korkstein 13 107 erreichte. Die Druckfestigkeit stieg von 14 auf 17 kg, selbstverständlich bildet hier die Elasticität des Korks eine Grenze. Das specifische Gewicht liegt zwischen 0,25 und 0,3. Auf Wasser schwimmend nimmt er dasselbe nur an der Berührungsfläche auf.

Dass der Korkstein auch seine Nachahmer fand, liegt in der Natur der Sache und liefert den besten Beweis für seine Brauchbarkeit. Als Curiosum will ich noch anführen, dass derselbe in seiner Färbung auch mit der Mode ging. Solange er nach dem Verfahren des D.R.P. 13 107 hergestellt wurde, waren auch alle nicht Grünzweig'schen Korksteine weiss, als der graue Korkstein des D.R.P. 68532 aufkam, da wurde sofort grau die Modefarbe.

Bemerken will ich weiter noch, dass Patent No. 68 532 schon bei seiner Ertheilung vor dem Patentamt verschiedene Einsprüche erlebte und dass es erst in den letzten Jahren einen Nichtigkeitsantrag vor dem Patentamt und dem Reichsgericht zu bestehen hatte, der von einer Fabrik eingeleitet wurde, gegen welche schon seit 1896 eine Klage wegen Patentverletzung schwebt. Diese Fabrik wollte den Patentanspruch derartig auslegen, dass nur eine vorher zubereitete Emulsion, welche dem Korkklein zugesetzt werde, geschützt sei, während durch die Entscheidung des Reichsgerichts vom 31. Januar 1900 endgültig festgelegt wurde, dass, sobald Thon und Theer zur Verwendung kommen und eine Emulsionsbildung endgültig bei der Mischung stattgefunden habe, dies in den Bereich des Patentes No. 68532 falle. Ebenso sei durch die Weglassung oder den Austausch eines einzelnen

Verfahrensbestandtheiles oder durch eine Verschiebung in der Aufeinanderfolge der einzelnen Acte des Darstellungsprocesses, wenn damit kein technischer Fortschritt erzielt worden sei, die Verletzung des patentirten Verfahrens nicht ausgeschlossen.

Ich constatiere also nochmals, dass unter der Bezeichnung „Korkstein“ von mir ein ganz bestimmtes Product mit bestimmten Eigenschaften, geschützt durch die D.R.P. 13 107 im Jahre 1880 und 68 532 i. J. 1891, in die Bau- und Maschinenteknik eingeführt wurde. Niemals aber habe ich den mir i. J. 1883 durch D.R.P. 23 765 geschützten „Künstlichen Kork“, hergestellt aus zerkleinertem Kork und heissem Kleister event. mit kleinem Zusatz von Leinöl und Theer, als Korkstein in die Baubranche einführen wollen. Schon in der Patentschrift ist zu lesen, dass der „Künstliche Kork“ in vielen Fällen dem natürlichen Kork gleiche und vielfach als Ersatz für denselben

loren geht, hat Herrn Director Schucht (Chemische Fabrik Neuschloss bei Lampertheim) veranlasst, nach einer Methode zu forschen, welche, leicht zu handhaben, jedem Superphosphatfabrikanten die Sicherheit bietet, schon bei der Fabrication des Superphosphates bestimmen zu können, ob dasselbe auf Lager zurückgehen wird oder nicht. (Chem. Industrie 1900 No. 8, Chem. Zeitung 1900 No. 2.) Durch die Versuche des Herrn Directors Schucht angeregt, haben wir uns veranlasst gesehen, einen Apparat zu construiren, welcher den Fabrikanten die gewünschte Handhabe bietet.

Der Apparat ist solide construirt und, wie aus beistehender Abbildung ersichtlich, leicht zu handhaben: Ein einarmiger Hebel *a* mit decimaler Eintheilung, auf welchem ein Laufgewicht *d* von 15 Kilo leicht hin und her geschoben werden kann, findet seinen Stützpunkt in der Säule *b*, welche wiederum mit einem starkem, hufeisen-

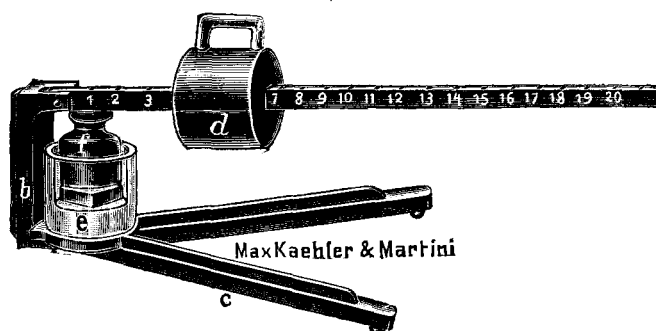


Fig. 7.

dienen könne, von einer Verwendung als Korkstein steht aber nichts in der Patentbeschreibung. Fehlte dem „Künstlichen Kork“ doch vor Allem der Steincharakter gemäss seines Herstellungsverfahrens, wie ich es bereits schon oben klar gelegt habe.

Merkwürdigerweise führt Dr. Nafzger nur dieses Präparat an, dessen Entstehung er in die 70er Jahre verlegt und als Kleisterkorkstein vorführt, welcher den Anstoss zur Korksteinfabrication gegeben habe.

Ich würde nicht daran gedacht haben, mich in dieser Weise gewissermaassen selbst vorzuführen. Nachdem aber Dr. Nafzger mich persönlich anführt und zwar mit der Bezeichnung als Gründer und Hauptförderer der Korkindustrie, fühle ich mich doch verpflichtet, die thatsächliche Entwicklungsgeschichte des Korksteins festzulegen.

Apparat zur Vorausbestimmung des Rückganges in Superphosphaten nach Schucht.

Von Max Kaehler & Martini, Berlin.

Die durch jahrelange Untersuchungen erwiesene Thatsache, dass Superphosphat im Haufen unter einem gewissen Drucke, hervorgerufen durch die Höhe des Haufens und durch die Zeitdauer des Lagerns, nicht haltbar bleibt und wasserlösliche Phosphorsäure, bis zu $1\frac{1}{2}$ Proc. und darüber je nach den obwaltenden Verhältnissen ver-

förmigem Fuss *c* fest verbunden ist. Den Presscylinder *e* bildet ein dickwandiges Gefäss aus Glas oder Porzellan, nebst Stempel *f* aus demselben Material. Durch einen passenden Aufsatz aus hartem Holz wird die unmittelbare Berührung des Hebelarmes mit dem aus sprödem Material hergestellten Stempel vermieden.

Das Verfahren ist unter Anwendung dieses Apparates in Kürze folgendes: 100 g Superphosphat werden mit 25 g heissem Wasser tüchtig verrieben, im Wasserbade von dem überschüssigen Wasser befreit und unter die Presse gebracht. Der ganze Apparat bleibt 24 Stunden bei 50—70° C. stehen. Nachdem man vorher das in dem Original-Superphosphat enthaltene Wasser, die wasserlösliche, unlösliche und freie Phosphorsäure bestimmt hat, wird ebenso mit dem nach der angegebenen Methode behandelten Präparat verfahren. Durch Vergleichung der Resultate erhält man die Anhaltspunkte zur Beurtheilung des Superphosphats.

Die Verschiedenheit in den Fabrications- und Lagerräumen der einzelnen Fabriken ist hier ohne Bedeutung. Da der Apparat gestattet, einen Druck von 4 Atm. wirken zu lassen, so hat man nur nöthig, das Laufgewicht für sein Superphosphat einzustellen, und — ist einmal das richtige Druckgewicht und die richtige Temperatur ermittelt — so stehen diese beiden für spätere Fälle fest. Durch dieses einfache, dem Betriebe angepasste Verfahren ist der Fabrikant in die Lage versetzt, sich rechtzeitig Kenntniss von Verlusten zu verschaffen, resp. diesen vorzubeugen.