

Jahren außerordentlich im Preise gestiegen sei. Der Harzmarkt liege fast ausschließlich in den Händen der Amerikaner, die Syndikate gebildet hätten, um die Preise möglichst hoch zu treiben. Für den Papierfabrikanten wäre es daher von wirtschaftlicher Bedeutung, ein Ersatzmaterial dafür zu finden. Die Sache ist schon öfter angeregt worden, aber leider ohne Erfolg. Das Nächstliegende ist, beim Leimen des Papiers auf verseifbare Fette und Oele vegetabilischen und animalen Ursprungs zurückzugreifen. Leimen läßt sich Papier mit diesen verseiften Fetten und Oelen auch, aber alle diese Stoffe sind teurer als Harz. Auch der Seifenfabrikant verwendet Harz nur, um die Seifen zu verbilligen.

Die Fabrikation gewisser Sondersorten von Papier aus Natronzellstoff bietet den Vorteil, daß für die erforderliche Leimung der Papiere die Ablaugen der Natronzellstoff-erzeugung Verwendung finden, welche das Harz des Holzes in Lösung enthalten. Diese Ablaugen haben aber bekanntlich eine ganz dunkelbraune Farbe, sie kommen daher für die Herstellung anderer Papiere im allgemeinen nicht in Betracht.

Natronstoffabriken, die neben braunen Zellstoffpapieren auch weiße Papiere erzeugen, haben verschiedentlich versucht, die Ablaugen farblos zu machen, um sie ausgedehnt zum Leimen in der Papierfabrik verwenden zu können. Eine Fabrik soll in der Richtung mit Erfolg ihr Abfallprodukt, den Kalkschlamm der Frischlaugenkocherei, verwendet haben. Letzterer besteht vorwiegend aus kohlen-saurem Kalk und Kalkhydrat. Ich persönlich halte diese Reinigungsarbeit für sehr problematisch.

*Schwanke:* Zu Anfang der 80er Jahre wurde in der ehemaligen Danziger Cellulosefabrik die Kochung von Natronholzstoff unter Benutzung direkter Feuerung bei 12 Atm. vorgenommen.

Nach beendeter Kochung wurde der erste Dampf von dem Dampfdom der Leeschen Kocher aus durch eine Art Destillierschlange geleitet, und das in dem hochgespannten Dampf enthaltene Terpentin (Kienöl) abdestilliert. Das gewonnene Produkt hatte eine rheinweingelbe Färbung und einen ziemlich scharfen Geruch.

Beide Uebelstände wurden durch Abdunsten und Einwirkenlassen des Tageslichtes (die Glasballons wurden im Freien gelagert) bedeutend gehoben.

Das Oel wurde in der Hauptsache an Farbenfabriken verkauft.

*W. Schacht:* In einigen Natronzellstoffabriken sondere man auch heute einen Teil dieser Harzprodukte oder harzigen Produkte vor dem Kochen des Zellstoffs ab. Die öligen Produkte in den Vegetabilien seien sehr mannigfaltiger Art, und es sei möglich, vor der Herstellung des Zellstoffs einen großen Teil der Oele abzusondern. Dies geschieht, sobald der Kocher eine gewisse Temperatur erreicht hat, und die harzigen Körper sich verflüchtigt haben. Es lassen sich jedoch nur geringe Mengen absondern, der größte Teil bleibt wohl im Zellstoff oder in den Ablaugen.

Das gewonnene Destillat kommt als Kienöl in den Handel und ist recht wertvoll.

*Gustav Schacht:* Die Menge des vor der Kochung gewonnenen Kienöls ist ganz verschieden und hängt von der Qualität des Holzes ab. In Altdamm werden bei einer Erzeugung von 12 bis 13000 kg Natronzellstoff je nach Holzqualität täglich bis zu 280 kg Kienöl gewonnen. Der jährliche Gewinn aus dem Verkauf von Kienöl ist beträchtlich, dabei macht die Gewinnung keinerlei Schwierigkeiten. Dagegen ist es in der Fabrik derselben Firma in Stahlhammer in Schlesien z. B. noch nicht gelungen, Kienöl in diesen Mengen zu gewinnen. Dies liege an dem Kochsystem. Stahlhammer arbeite mit stehenden Kochern und direkter Dampfheizung, Altdamm mit liegenden Kochern und direkter Feuerung.

Geheimrat *Dressel* bemerkt, daß das erste Kienöl bei ihm im Jahre 1876 von einem Japaner gewonnen wurde.

*Schwanke:* Liegende Kocher mit Dampfdom eignen sich für die Gewinnung von Kienöl besser. Bei stehenden Kochern wird die Kochflüssigkeit durch Dampfzuführung bedeutend verdünnt, und die Temperatur wird nicht so hoch getrieben wie in liegenden Kochern, in denen man bis 12 Atm. Druck erzeugt, dagegen in stehenden nur 8 bis 10 Atm.

Geheimrat *Dressel* hat immer mit 10 Atm. gekocht und doch Kienöl gewonnen.

*W. Schacht:* Viele skandinavische Fabriken konnten nie Kienöl beim Zellstoffkochen aus Kiefernholz absondern. Dies muß mit der Art der Kochung zusammenhängen. Alle skandinavischen Fabriken, welche ich kenne, und es sind deren viele, kochen den Zellstoff direkt mit Dampf. Hierbei wird dem Kocherinhalt fortgesetzt Dampfcondensat (Wasser) zugeführt, wodurch die Kochlaugen sich sehr verdünnen. Die Fabrik mit größter Kienölgewinnung ist Altdamm bei Stettin. Herr Dr. Müller hat jahrelang mit diesem Nebenprodukt ein schönes Geschäft gemacht. Altdamm arbeitet noch mit Kochern frühester Herstellung. Das Kochen geschieht bei direkter Feuerung, und die Kochlaugen behalten dabei ihre ursprüngliche Konzentration.

*Dorenfeldt:* Die Skutskär Zellstofffabrik gewinnt sehr viel Kienöl aus stehenden Kochern mit direktem Dampf.

*W. Schacht:* Eine Erklärung hierfür sei vielleicht in der verschiedenen Art der Behandlung der geschlagenen Hölzer zu finden. Die meisten Natronstoffabriken sondern kein Harz ab. Die Hölzer liegen besonders in Skandinavien vor der Verarbeitung meist sehr lange Zeit im Wasser, wobei sich viel Harz ausscheidet. Die von Herrn Dorenfeldt angezogene Fabrik Skutskär besitzt sehr reiche Waldbestände und läßt vielleicht laufend nicht viel mehr Holz schlagen, als sie gebraucht, das Holz kommt also hier wohl immer frisch zur Verarbeitung, wodurch die Oelgewinnung dann gelingt.

*Dr. Klemm:* Es handelt sich im vorliegenden Falle um Destillationsprodukte von Harz und Terpentin. Deren gibt es eine ganze Reihe, die bei sehr verschiedenen Temperaturen übergehen. Die leichteren und flüchtigeren Oele werden zuerst weggehen, und ein Gemisch dieser mit schwereren wird das sein, was man bei der beschriebenen Kienölgewinnung erhält. Im Holz befindet sich nicht allein Harz, sondern das als Terpentin bekannte Körpergemisch, von dem noch nachträglich ein Teil durch Oxydation zu Harz wird. Wenn auch das Holz durch längeres Lagern an Bestandteilen des Terpentins verliert, so enthält es immerhin noch stets bedeutende Mengen. Die Austreibung bei der Zellstoffkocherei hängt von der Temperatur ab. Wenn bei stehenden Kochern entsprechende Temperaturen vorhanden und andere Bedingungen (Druckverhältnisse) erfüllt sind, so ist es recht wohl denkbar, daß die Destillationsprodukte auch da übergehen und gewonnen werden können.

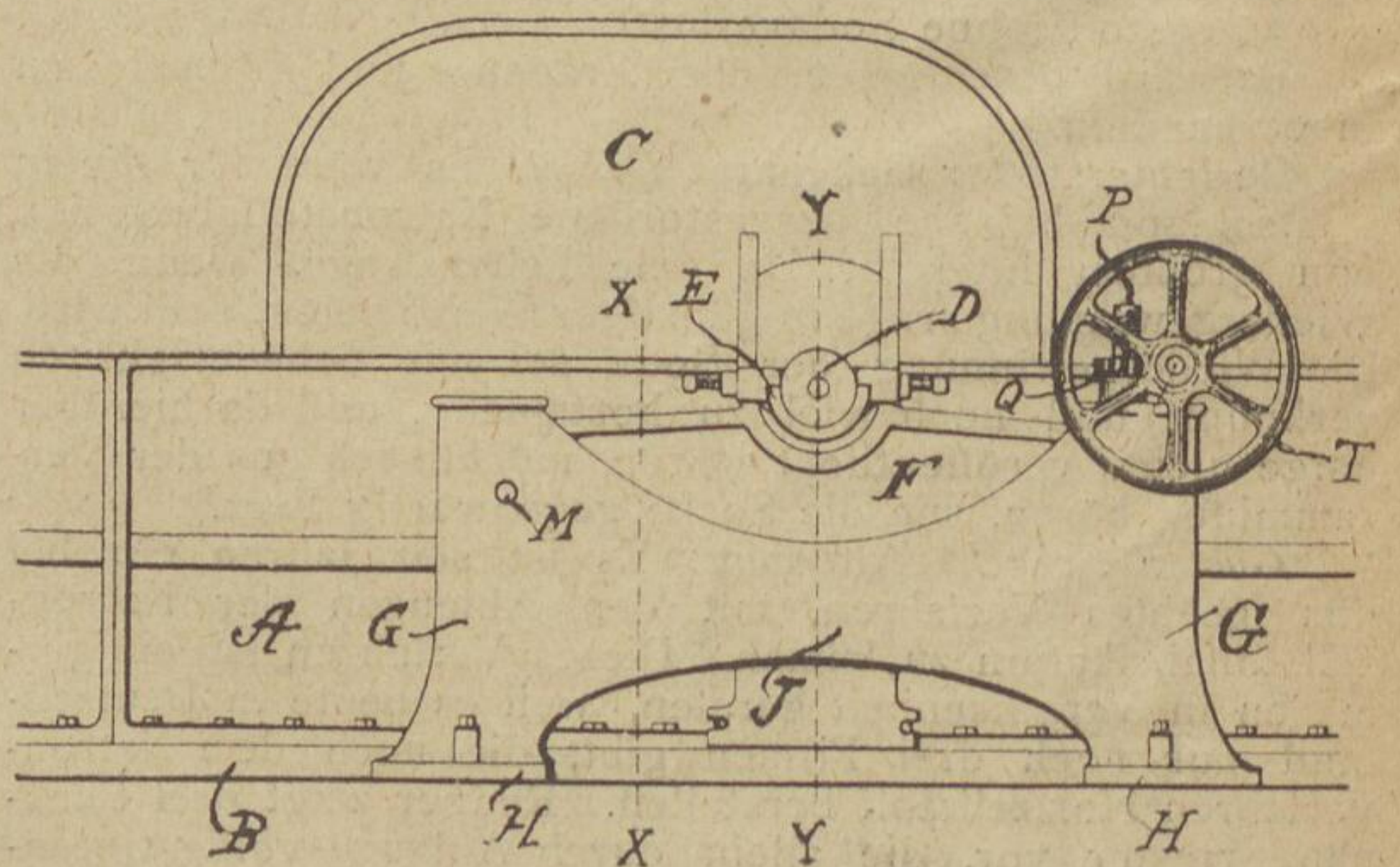
Die Fragen e und f werden als Preisfragen einstimmig angenommen.

Fortsetzung folgt

### Hebelade für Holländer-Walzen

Die Erfindung, für welche Mortimer R. Rust in Fulton, Staat New York, in Verbindung mit den Dilts Maschinen-Werken, das amerikanische Patent Nr. 820137 erhielt, be-

Bild 1



zweckt sichere Lagerung der Hebelade für Holländer-Walzen, um die bei der bisherigen Lagerung auftretenden Schwingungen und zitternden Bewegungen zu vermeiden.