

lonne, der nun den wasserfreien Extrakt enthält, geht in den Zwischenbehälter *f* und wird nun mit der Pumpe *P*₂ zur Hauptdestillation auf den Abtreiber *i*₁ oder *i*₂ gebracht.

Die Hauptdestillations-Kolonne besteht aus zwei Teilen, dem Abtreiber und dem Verstärker. Der Abtreiberteil ist doppelt vorgesehen und besteht aus den Abtreibern *i*₁ und *i*₂ mit den dazugehörigen Verdampfern *K*₁ und *K*₂. Von diesen Abtreibern ist nur einer in Betrieb, der andere steht in Reserve, um ein längeres Ausfallen der gesamten Anlage zu verhindern. Das Kopfprodukt des Abtreibers tritt unten in die Verstärker-Kolonne *l* ein, der mit dem Verdampfer *m* ausgerüstet ist.

Kondensation und Weiterführung der Kopf- und Sumpfprodukte geschieht nach bekannten Vorbildern. In der Zeichnung ist die Vakuum-Kolonne *s* mit der Vakuum-Einrichtung *y* und der Wechsel-Vorlage *u* für Rohphenole noch ersichtlich.

Diese Entwässerungskolonne benötigt nur sehr wenig Energie, da das aufgeheizte, phenolhaltige, wasserfreie Lösungsmittel sofort der nächsten Kolonne zugeführt wird.

Bei der Gewinnung von Phenolölen mit Lösungsmitteln tritt ein für die Weiterverarbeitung wichtiges Moment auf, nämlich die vorherige Entfernung von neutralen und basischen Ölen. Werden diese neutralen und basischen Verbindungen zusammen mit Phenolölen extrahiert — selbst wenn sie nur geringe Mengen darstellen —, so erscheinen diese Anteile als Begleiter der Phenolöle. Man verlangt heute ein Reinphenol mit einem Neutralölgehalt, der kleiner ist als 0,2% und einen Schmelzpunkt von 40,2° C besitzt. Kresol DAB 4 und DAB 6 sollen einen Neutralölgehalt von 0,5—1,0%, DAB 6 Spezial einen solchen von < 0,5% und o-Kresol (EP 29°) einen solchen von unter 0,2% aufweisen. Das Entphenolungsverfahren muß also so geführt werden, daß der Neutralölgehalt des Extraktes möglichst niedrig liegt. Es zeigte sich, daß der Neutralölgehalt nicht nur von suspendierten Teilchen herrührt, sondern auch als echte Lösung vorliegt. Phenole und basische Öle sind hier die Lösungsvermittler. Die basischen Bestandteile, wie Pyridine, besitzen eine echte Wasserlöslichkeit.

Diese Erkenntnis wird bei neuen Anlagen ausgenutzt, hier werden nach mechanischer Abtrennung der suspendierten Neutralölteile die gelösten Neutralöle einschließlich der Basen durch eine vor der Lösungsmittel-Extraktion liegende Wasser-Dampf-Destillation entfernt. Diese Destillation wird bei Schwelwässern schon an sich notwendig, weil sich die Ketone im Extraktionsmittel störend bemerkbar machen und durch Wasser-Dampf-Destillation ausgetrieben werden müssen. In Bild 4 ist dieser Verfahrensschritt gekennzeichnet.

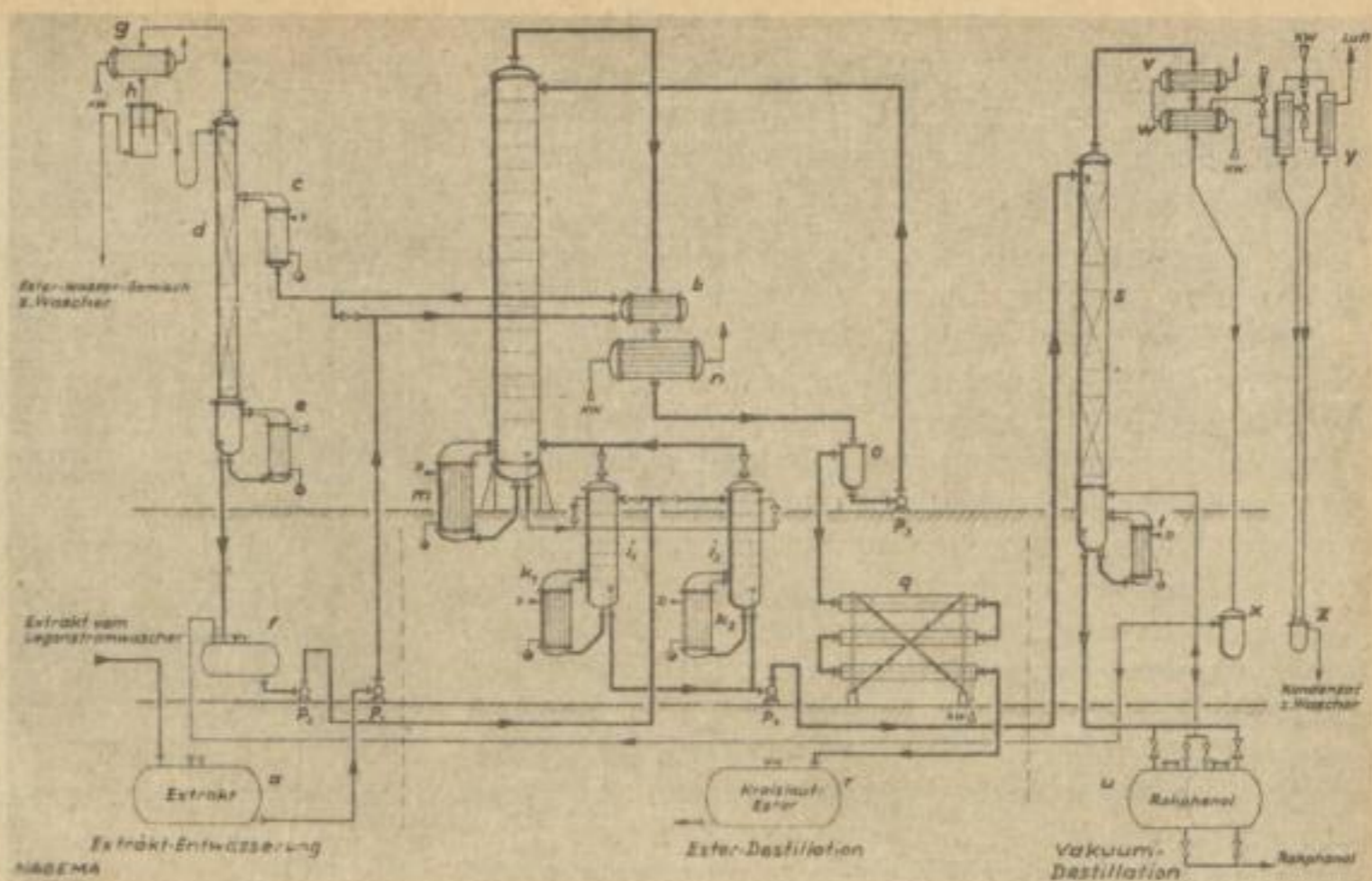


Bild 5. Schwelwasser-Entphenolung, Destillieranlage zur Trennung des Lösungsmittels von Rohphenol

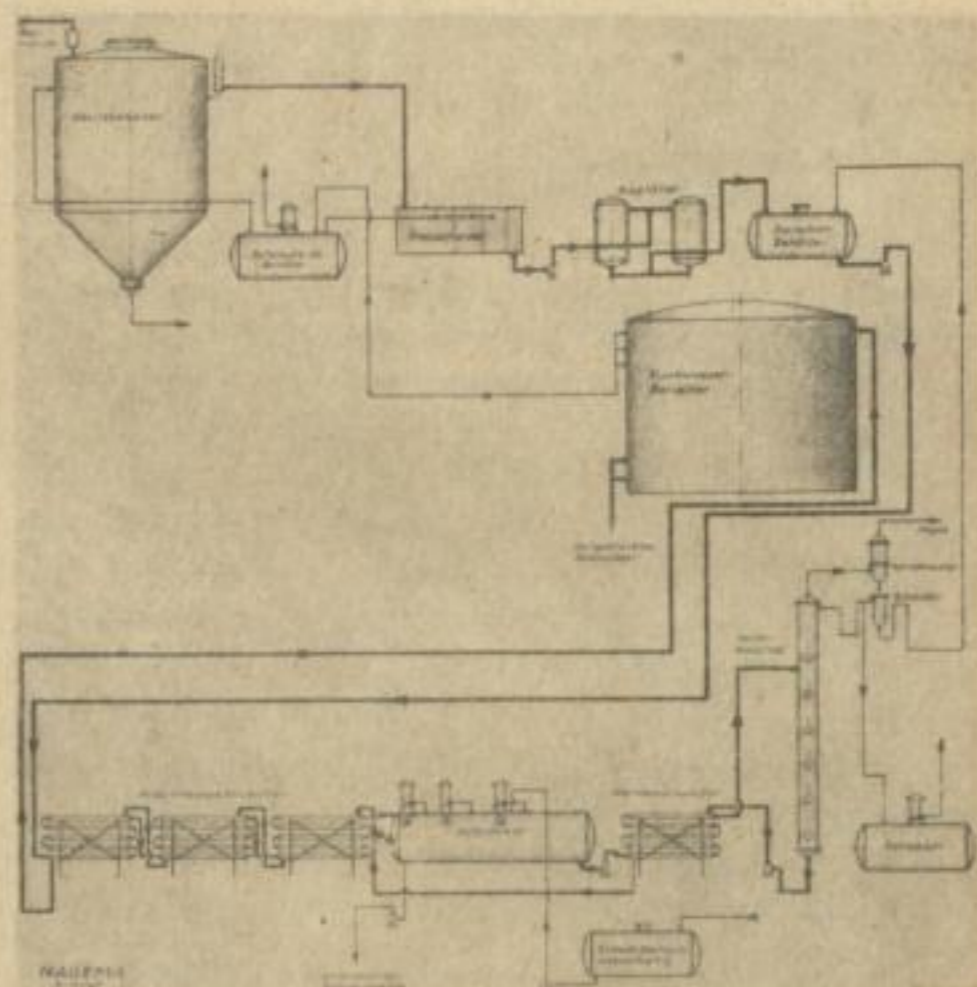


Bild 4. Gasmwasser-Aufstärkung und Ketonabscheidung (schematische Darstellung)

Gleichzeitig ist in dem Bild die Wasservorreinigung und die Schwelbenzin-Extraktion zu sehen.

Das zur Extraktion gelangende phenolhaltige Wasser wird in einem Behälter gesammelt, um dort von suspendierten Ölteilen befreit zu werden. Das aufstehende Öl kann durch einen Überlauf zu dem rechts liegenden Schmutzöl-Behälter gebracht werden. Das geklärte Wasser durchläuft nun noch den in Kammern unterteilten Öl-Abscheider. Das abgesetzte Öl gelangt ebenfalls in den Schmutzöl-Behälter. Das gereinigte Wasser geht nun zum Kiesfilter, das wechselseitig gespült werden kann. Aus einem Zwischenbehälter gelangt das Wasser über einen Wärmeaustauscher zu einem Extraktor, der als Aufstärker bezeichnet ist, wo es mit phenolhaltigem Schwerbenzin im Phenolgehalt heraufgesetzt werden kann. Das phenolreiche Wasser wird nun der Keton-Kolonne zugeführt, wo es durch Destillation