

hältnis zur Härte und den sonstigen Eigenschaften des Wassers, wie auch zur Schichthöhe des Permutits und beträgt je nach den besonderen Verhältnissen 2—10 m stündlich. Es trifft ferner nicht zu, daß die Regeneration des Permutits etwa alle 3—4 Wochen mit der doppelten Salzmenge vorgenommen werden muß; vielmehr ist richtig, daß zur völligen Regeneration dauernd etwa die 4—5 fache äquivalente Kochsalzmenge des aufgenommenen Kalkes notwendig ist.

Soweit das zu reinigende Wasser Chlor-Magnesium enthält, wird dieses ebenfalls im Permutitfilter unschädlich gemacht im Gegensatz zu allen anderen Verfahren, bei denen dies nicht der Fall ist. Etwa im Wasser vorhandene aggressive Kohlensäure wird in den Permutitfiltern durch eine oberhalb der Permutitschicht vorgesehene Marmorschicht neutralisiert, und dieses geschieht meines Wissens seit dem ersten Erscheinen der Permutitfilter auf dem Markt. Mechanisch verunreinigte Wässer werden vor der Permutierung in Kiesfiltern vorgereinigt, um einer Verschlammung des Permutitmaterials vorzubeugen.

Daß ein periodisches Abblasen der Kessel zweckmäßig und notwendig ist, ist schon im Jahre 1905, also vor Bekanntwerden des Permutitverfahrens, von Basch empfohlen worden (Chemiker-Zeitung 1905, S. 878).

Herr Preu gibt nun ohne jegliche Begründung an, daß bei Verwendung permutierten Wassers täglich 1—2 cbm abblasen werden müssen. Dies ist unrichtig, denn tatsächlich werden wöchentlich 1—2 cbm abblasen und mir sind Anlagen bekannt, in welchen ein Abblasen nur alle Monate stattfindet.

Daß bei Verwendung permutierten Wassers jegliche Stein- und Schlammbildung im Kessel ausgeschlossen ist, weiß jeder Fachmann und jeder Betriebsleiter, welcher Permutitanlagen kennt. Insbesondere weiß auch jeder Fachmann und Betriebsleiter, daß Permutitfilter im Gegensatz zu einem anderen Wasserreinigungsverfahren sich durch denkbar geringste Bedienung auszeichnen und selbst bei Schwankungen der Härte gleichmäßig ein nullgrädiges Wasser erreicht wird. Worin also die von Herrn Preu dem Permutitverfahren nachgesagte außerordentlich penible Bedienung bestehen soll, ist unerfindlich und aus diesem Grunde wohl auch von Herrn Preu nicht begründet.

Was weiter die von Herrn Preu gemachte Kostenberechnung anlangt, so sei nur auf meine in der „Sozial-Technik“, XIV. Jahrgang aufgestellte Kostenberechnung hingewiesen, aus der das Unzutreffende der aufgestellten Behauptungen ohne weiteres hervorgeht. Dabei sind in meiner Kostenberechnung die Wärmeverluste, welche beim Kalk-Soda-Verfahren entstehen, unberücksichtigt; sie sind aber sehr bedeutend und betragen bei 1—1½ stündigem Aufenthalt des Wassers im Klärbehälter etwa 12 000 Calorien je cbm Wasser oder 1,7 kg Kohle bei einem heutigen Werte von etwa 5 Pfennig je cbm.

Bezüglich hoher Ausgaben für Aufsicht und Löhne beim Permutitverfahren sei auf obige Ausführungen bezüglich Einfachheit der Bedienung hingewiesen.

Hat Herr Preu im ersten Teil seiner Abhandlung sich nur über angebliche Nachteile des Permutitverfahrens ausgelassen, so kennt er im zweiten Teil, welcher nur das Neckar-Verfahren behandelt, nur Vorteile desselben, wobei wiederum mehrfach unrichtige Angaben festzustellen sind. So gibt Herr Preu an, daß im Kessel der vorhandene Sodaüberschuß in Ätznatron übergehen soll; diese Angabe ist unrichtig. Es ist eine bekannte Tatsache, daß Sodalösungen beim Kochen Kohlendioxyd abgeben und demnach Ätznatron enthalten. Selbst Normallösungen, die 90 Äq.-% Carbonat und 10 Äq.-% Hydroxyd enthalten, geben bei 90° noch regelmäßig aber sehr langsam Kohlendioxyd ab. Mit Erhöhung der Hydroxydmenge wird die Abgabe von Kohlendioxyd aber auf eine Konzentration verringert, die kein Interesse mehr beanspruchen kann. Nun wird ja in demselben Maßstabe, wie das Wasser im Kessel verdampft, auch wieder solches und zwar carbonathaltiges Wasser zufüßen, von dem aber wegen des bereits vorhandenen Hydroxydes weniger Kohlendioxyd abgegeben wird als in hydroxydfreiem Wasser. Außerdem ist der Verlust der Carbonatlösung an Kohlendioxyd abhängig von dem Partialdruck des Kohlendioxides über der Flüssigkeit der nach Untersuchungen Küsters bei einer normalen Lösung von 90° noch beträchtlich kleiner ist als der Partialdruck des Kohlendioxides in reiner Luft, der durchschnittlich 0,0004 Atm. beträgt. Infolgedessen nimmt eine kochende Sodalösung bei Zutritt von Luft sogar Kohlendioxyd auf. Die Aufnahme von Kohlendioxyd wird noch bedeutender werden, wenn auf der Lösung ein größerer Partialdruck lastet; aber selbst wenn Ätznatron in größeren Mengen entstehen sollte, würde dies den Kessel ebenso wenig schädigen wie Soda, was die Versuche des Material-Prüfungsamtes und Beobachtungen der Praxis gezeigt haben. Stark zinkhaltige Armaturen leiden allerdings etwas unter dem Einfluß des alkalischen Kesselwassers, weshalb heute durchweg eiserne Armaturen Verwendung finden. Herr Preu behauptet ferner, daß bei dem fortwährenden Zuspeisen des gereinigten Wassers die durch Umsetzung entstehenden Salze, wie Soda, Natriumsulfat und Natriumchlorid sich anreichern, von denen schließlich die Soda bei der Kesseltemperatur von 160—190° sich

als das schwerlöslichste im Schlamm niederschlagen soll. Diese Behauptung ist falsch. Wie aus jeder Löslichkeitstabelle z. B. im Dammier ersehen werden kann, wo die Löslichkeit für Soda in Wasser von 104° zu 45,1 g, für Natriumsulfat bei 103,5° zu 42,2 g, für Natriumchlorid bei 69,2° zu 37,5 g in 100 Teilen Wasser angegeben ist. Es soll mit dieser irreführenden Angabe offenbar der Eindruck hervorgerufen werden, als ob der bei dem Neckar-Verfahren im Kessel gefallte Schlamm Soda auf sich niedergeschlagen hätte. Auch im Neckar-Verfahren reichern sich die löslichen Salze naturgemäß an und müssen zeitweise durch Abblasen entfernt werden. Mit dem abgelaufenen Kesselwasser gehen nun je nach dem Betriebsdruck des Kessels und der Konzentration des Kesselinhaltes Wärme und Soda verloren. Da heute sowohl Soda als auch Kohlen sehr kostbare Materialien sind, so verursacht also das Neckar-Verfahren einen mehr oder minder hohen Geldverlust, hierzu addieren sich die mehr oder weniger bedeutenden Kosten, die mit der erheblich vermehrten Förderung des Speisewassers, dem täglich mehrmaligen Entschlammen des Reinigers und Filters, sowie schließlich dem Wärmeverlust in den Schlammwasserleitungen verbunden sind. Jedenfalls bedarf das Neckar-Verfahren einer sorgfältigen Bedienung und dauernden scharfen Kontrolle, insbesondere der Schwimmer, die die Zufuhr der Sodalösung und des Kesselschlammes regulieren sollen. Die Angaben des Herrn Preu, daß durch den Salzgehalt des Kesselwassers die Verdampfungstemperatur bis zu 110° und darüber ansteigt, beruht wohl auf einem Irrtum, denn in Wirklichkeit steigt sie nur um 0,5—1°.

Für die Permutation des Wassers ist eine Vorwärmung desselben nicht erforderlich, sie kann aber nach der Permutation erfolgen, wenn Abwärme verfügbar ist, wodurch die gesamte vom Wasser aufgenommene Wärme vollständig ausgenutzt wird, wenn es z. B. dem Dampfkessel zugeführt werden soll. Die von Herrn Preu so sehr gefürchteten Gase, wie Luft und Kohlensäure, werden bei dieser Gelegenheit aus dem Wasser entweichen und bilden keine Gefahr mehr für Kessel und Dampfleitungen.

In jüngster Zeit hat sich das Permutitverfahren auf einem neuen Gebiet ganz besonders bewährt, nämlich zur Kondensatorkühlung in den großen Turbinen-Kraftwerken. Für diesen Zweck ist ein vollkommen enthärtetes Wasser erforderlich, um die Abscheidungen von jeglichem Stein und Schlamm innerhalb oder außerhalb der Kühlrohren zu vermeiden, weil sonst der Kühlleffekt in kurzer Zeit bedeutend nachläßt. Es werden hierdurch die sonst notwendigen Reinigungsarbeiten der Kondensatorröhren erspart und ferner bessere Leistungen der Dampfturbinen durch Steigerung des Vakums erzielt.

Hinsichtlich des Raumbedarfs sind die Permutitfilter jedenfalls anspruchsloser als die Fällungsanlagen. [A. 62.]

Die Gruppennamen der Teerfarbstoffe.

Von Prof. Dr. P. KRAIS.

(Mitteilung aus dem Deutschen Forschungsinstitut für Textilindustrie in Dresden.)

(Eingeg. 1./5. 1920.)

Obwohl die endgültigen Wirkungen des Weltkrieges und seiner Folgen auf die Teerfarbenindustrie noch lange nicht beurteilt werden können, ist es doch von Interesse, von Zeit zu Zeit zu versuchen, über den Gang der Dinge einen Überblick zu gewinnen. Aus den englischen Färbereizeitschriften geht hervor, daß eine große Zahl neuer Farbenfabriken oder Firmen, besonders in England und Amerika entstanden ist, die zum Teil bestrebt scheinen, beim kaufenden Publikum den Glauben zu erwecken, daß sie die Farbstoffe, die sie durch Inserate anbieten, auch wirklich selbst fabrizieren. An neuen Firmen zähle ich in einer Zeitschrift allein etwa 15. Außerdem haben Schweizer Firmen eine größere Anzahl von Verkaufsständen in England eingerichtet. Es wird dabei immer schwieriger, sich in dem Meer von Handelsbezeichnungen zurecht zu finden, und zwischen veralteten, noch gangbaren und neuen Namen zu unterscheiden, ist kaum mehr möglich. In einer früheren Zusammenstellung¹⁾ habe ich die Gruppennamen der Farbstoffe von 16 Firmen zusammengestellt. Neuerdings hat ein Mitarbeiter des „Dyer and Calico Printer“ (Nr. 509 vom 1./4. 1920) eine alphabetisch geordnete Liste der Gruppennamen veröffentlicht. Diese habe ich der nachstehenden Liste zugrunde gelegt, die ergänzt und teilweise verdeutscht ist. Die zwölf Anwendungsklassen sind in römischen Ziffern angegeben und zwar in folgender Ordnung:

¹⁾ Ergänzungswerk zu Muspratt's Handbuch, I. Halbband, Braunschweig 1915, S. 417. Zu ändern ist: unter B: Autol- gehört in die Gruppe der Lackfarben; unter OeV: statt Osfenit muß es Osfanil heißen.

Farbstoffklassen:

- I. Substantive Baumwollfarbstoffe.
- II. Diazotierungs-, Entwicklungs- und sonstige Nachbehandlungsfarbstoffe für Baumwolle.
- III. Schwefelfarbstoffe.
- IV. Kupenfarbstoffe.
- V. Saure Wollfarbstoffe.
- VI. Chromierungs- und Chrombeizenfarbstoffe für Wolle.
- VII. Pigmentfarbstoffe, Lackfarbstoffe.
- VIII. Öl- und spritlösliche Farbstoffe.
- IX. Farbstoffe für Zeugdruck.
- X. Halbwollfarbstoffe.
- XI. Basische Farbstoffe.
- XII. Pelz- und Haarfarbstoffe.

Die Abkürzungen der Firmennamen sind die gleichen wie in den Farbstofftabellen von G. Schultz (5. Aufl., Berlin 1914), dazu kommen aber noch die folgenden:

F. a. Brassard & Crawford, Chalde Lane Dyeworks, Wakefield, Engl. (früher The British Hydron Co.), Abkürzung: Bra.

British Dyestuffs Corporation, Ltd., Blackley near Manchester, Abkürzung: Bri.

L. B. Holliday & Co. Ltd., Huddersfield, Abkürzung: Hol.

National Aniline & Chemical Co., Buffalo, N. Y., Abkürzung: Nat.

J. C. Oxley's Dyes & Chemicals Ltd., Dewsbury, Yorks, Abkürzung: Ox.

James Robinson & Co. Ltd., Huddersfield, Abkürzung: Rob.

United States Color & Chemical Co., Abkürzung: Uni.

Gruppenname	Klasse	Firma	Gruppenname	Klasse	Firma
Algol-	IV	By	Ceres-	VII	By
Alphanol-	V	C	Cerotin-	VIII	CJ
Aminin-	I	Bra	Chicago-	I	A
Anachrom-	VI	Bra	Chloramin-	I	By, S
Anthrachrom-	VI	L	Chloranthen-	IV	Bri
Anthrachromat-	VI	L	Chlorantin-	I	I
Anthracen-	VI	C	Chlorazol-	I	Bri
Anthracenchrom-	VI	C	Chromanthren-	VI	Lev
Anthracen-	chromat-	VI	Chromecht-	VI	A, B, I
Anthracensäure-	VI	C	Chromogen-	VI	G
Anthracyanin-	V	By	Chromotrop-	VI	M
Anthracylchrom-	VI	WDC	Chromoxan-	VI	By
Anthranol-	VI	WDC	Ciba-	IV	I
Anthracinon-	V	B	Cibanon-	IV	I
Auronal-	III	t. M	Columbia-	I	A
Autochrom-	VI	M	Congo-	I	A
Autogen-	III	P	Coomassie-	V	Leo
Autol-	VII	B	Cotton-	I	B u. a.
Azidin-	I	CJ	Cresyl-	XI	L
Azo-	V	versch.	Crumpsall-	V	Leo
Azoalizarin-	VI	DH	Cupramin-	II	K
Azogen-	II	B	Cyananthrol-	V	B
Azophor-	II	M, K	Cyanol-	V	C
Azosäure-	V	By u. a.	Diademchrom-	VI	Hol
Baumwoll-	I	B	Diamant-	VI	By
Beizen-	VI	B	Diamin-	I	C
Benzamin-	I	WDC	Diamin-Nitrazol-	II	C
Benzano-	I	By	Dianil-	I	M
Benzochrom-	II	By	Dianilecht-	I	M
Benzoecht-	I	By	Dianol-	I	Leo
Benzoform-	II	By	Diazanil-	II	M
Benzoin-	I	BK	Diazin-	XI	K
Benzolicht-	I	By	Diazo-	II	By
Benzonitrol-	II	By	Diazocheit-	II	By
Benzyl-	V	I	Diazogen-	II	CJ
Biebricher-	V	K	Diazolicht-	II	By
Brillantalizarin-	VI	By	Diphenyl-	I	Gei
Brillantbenzo-	I	By	Direct-	I	versch.
Brillantdiani-	I	M	Domingo-	V	L
Brillantecht-	VIII	I	Domingoalizarin-	VI	L
Brillantrhodulin-	XI	By	Domingochrom-	VI	L
Buffalo-	V	Nat	Duatol-	X	C
Capri-	XI	L	Duranthren-	IV	Leo
Cerasin-	VIII	C	Durindon	IV	Leo
Eboli-	I	L			

Gruppenname	Klasse	Firma	Gruppenname	Klasse	Firma
Echtlicht-	V	By	Paraphor-	II	M
Echtsulfon-	V	S	Patent-	V	M
Eklips-	III	G	Permanent-	VII	A
Erachrom-	VI	Leo	Phenochrom-	IX	K
Erganon-	IX	B	Phenol-	I	t. M
Erie-	I	Nat	Phenolamin-	II	t. M
Erio-	V	G	Pigment-	VII	M
Eriochrom-	VI	G	Pluto-	I, II	By
Eriochromal-	VI	G	Polar-	V	G
Erwecoalizarin-	VI	RWCo	Polyphenyl-	I	G
Formai-	II	G	Pontacyl-	V	Du Pont
Formyl-	V	C	Pontamin-	I	"
Furrol-	XII	C	Pontochrom-	VI	"
Gallanil-	V	DH	Primazin-	VII	B
Gallo-	IX	By	Pyramin-	I	B
Glycin-	I	Ki	Pyrazol-	I	S
Graphitol-	VII	GrE	Pyrogen-	III	I
Guinea-	V	A	Pyrol-	III	L
Halbwoll-	X	versch.	Pyronal-	VIII	WDC
Hansa-	VII	M	Radial-	VII	B
Helindon-	IV	M	Renol-	I	t. M
Helio-	VII	By	Rhodulin-	XI	By
Hessisch-	I	L	Rosanthren-	I	I
Hydranthren-	IV	Hol	St. Denis	I	P
Hydron-	IV	C	Salicin-	V	K, OeV
Hydrosulfon-	III	Bra	Sambesi-	II	A
Immediat-	III	C	Schwefel-	III	A
Indanthren-	IV	B	Serichrom-	VI	Nat
Janus-	XI	M	Seto-	V	G
Kaschmir-	V	By	Sirius-	VII	B
Katigen-	III	By	Solamin-	I	A
Kiton-	V	I	Solochrom-	VI	Leo
Kryogen-	III	B	Sprit-	VIII	K
Küpen-	IV	B	St. Denis	I	P
Lana-	V	C	Stilben-	I	B u. a.
Lanacyl-	V	C	Sudan-	VII	A
Lanasol-	VI	*	Sulfamin-	V	WDC
Leukol-	IV	By	Sulfanil-	I	K
Lighthouse-	VI	Ox	Sulfin-	III	NI
Lissamin-	V	Leo	Sulfon-	V	By
Lithol-	VII	B	Sulfonsäure-	V	By
Mercerol-	V	Hol	Sulfurol-	III	WDC
Metachrom-	VI	A	Sulphur-	III	A, Nat
Methylen-	XI	M u. a.	Sultan-	I	Bri
Mikado-	I	L	Supramin-	V	By
Milling-	V	versch.	Superchrom-	VI	Nat
Modern-	IX	DH	Tannat-	XI	WDC
Monochrom-	VI	By	Tannin-	XI	C
Moti-	VIII	M	Thiazol-	I	By
Naka-	XII	M	Thioindigo-	IV	K
Naphthamin-	I	K	Thiogen-	III	M
Naphthamin-	II	OeV	Thion-	III	K
Naphthol-	V	By u. a.	Thional-	III	S, Leo
Naphthylamin-	V	By u. a.	Thionol-	III	Leo
Neoformi-	II	I	Thionon-	III	Hol
Neptun-	V	B	Thiophor-	III	CJ
Niagara-	I	Nat	Thioxin-	III	GrE
Nitrazo-	II	CJ	Titan-	I	Bri
Nitrazol-	II	C	Tolan-	V	K
Öl-	VIII	versch.	Triacyl-	X	Dörr
Omegachrom-	VI	S	Trisulfon-	I	S
Ortho-	V	A	Triton-	I	GrE
Osfachrom-	VI	OeV	Tuscalin-	VII	B
Osfamin-	I	OeV	Tyemond-	V	Hol
Osfanil-	I	OeV	Ultra-	VI	S
Osfathion	III	OeV	Ursol-	XII	A
Oxamin-	I, II	B	Victoria-	V	By u. a.
Oxychrom-	VI	GrE	Vidal-	III	P
Oxydiamin-	I	C	Vulkan-	III	Leo
Palatin-	V	B	Wakefield-	V	Bras
Palatinchrom-	VI	B	Walk-	V	A
Para-	II	By	Woll-	V	versch.
Paragen-	II	By	Zambesi-	II	A
Paramin-	I	Hol	Xylen-	V	S
Paranil-	II	A			
Paranol-	I	Uni			

[Art. 99.]