

quemeren Ausrechnung bedient man sich zweckmäßig der Tabelle der Zersetzungsgeschwindigkeit der Radiumemanation⁶⁾) extrapoliert man alsdann den gefundenen Emanationsgehalt zur Zeit t auf die Zeit der Entnahme des Wassers aus der Quelle ($t = 0$).

Auch die für die Beurteilung der Radioaktivität von Mineralquellen sehr wichtige getrennte Bestimmung der Radiumemanation und des Radiums lässt sich mithin mit derselben Versuchsanordnung ausführen: Man bestimmt in der zuletzt beschriebenen Weise den Emanationsgehalt und ermittelt in einer größeren Menge eingedampften Wassers in der vorher beschriebenen Weise den Radiumgehalt. [A. 218.]

Schwefelsäuregehalt in Nitrocellulosen.

Von Militärchemiker Dr. Piest,
bei der Pulverfabrik bei Hanau.

(Eingeg. 20.9. 1913.)

Die Bestimmung von Schwefelsäure in Nitrocellulosen ist schon mehrfach Gegenstand der Untersuchung gewesen. Man ist auch der Ansicht gewesen, daß die chemische Beständigkeit der Nitrocellulosen von dem Schwefelsäuregehalt abhängig ist. Aber bei den bisher auf Schwefelsäuregehalt untersuchten Nitrocellulosen ist nicht gleichzeitig auch ihre Stabilität festgestellt. Je weniger die Schießwollen gewaschen wurden, desto größer wurde ihr Schwefelsäuregehalt gefunden. Cross, Bevan und Jenkins (Ber. 1901, 2496) nehmen an, daß sich durch die Einwirkung der Mischsäure gemischte Salpetersäure-Schwefelsäureester bilden. Die Schwefelsäureestergruppen werden durch den Reinigungsprozeß mit siedendem Wasser hydrolysiert. Die Nitrocellulosen wurden 10—15 Stunden mit siedendem Wasser gewaschen, bis die Waschwässer von sauren Stoffen gänzlich frei waren. Das Waschwasser wurde alle 45 Minuten gewechselt. Sie fanden in der Nitrocellulose bis 4,6% und in der ursprünglichen Cellulose bis 6,2% gebundene Schwefelsäure.

Hake und Bell (Angew. Chem. 22, 1772 [1909]) nehmen gleichfalls gemischte Ester an. Sie fanden in den Nitrierungsprodukten immer gebundene Schwefelsäure. Sie haben aber auch die chemische Beständigkeit der untersuchten Nitrocellulosen nicht angegeben. Kullgreen (Z. Schieß- u. Sprengw. 1912, 89) fand in Nitrocellulose nach Abschluß des Kochens im Fabrikbetriebe auf 1 g Nitrocellulose 14,4 mg BaSO₄, das sind 0,5% SO₃. Er hat aber weder die Zeit des Kochens, noch die Stabilität der untersuchten Nitrocellulose aufgeführt. In anderen Proben fand er 0,9—1,0% SO₃. (Heermann (Mitteilg. v. Materialprüfungsamt 1912, 437) beobachtete, daß fast alle Nitrokunstseiden erhebliche Mengen gebundener Schwefelsäure enthalten. Kullgreen hat die Methoden zur Bestimmung der Schwefelsäure in Nitrocellulose geprüft.

1. 3—5 g Nitrocellulose mit warmer Alkalilösung versetzt; zur Trockne verdampft, geäugt, die 8fache Menge Soda zugefügt, mit Wasser aufgenommen und in der Lösung die Schwefelsäure mit Bariumchlorid gefällt.

2. 1—2 g Nitrocellulose werden mit 40 ccm Königswasser eingedampft, mit Wasser aufgenommen und die Schwefelsäure mit Bariumchlorid gefällt.

3. Nitrocellulose mit Natronlauge eingedampft, dann mit

⁶⁾ L. Kollowat, Le Radium 6, 193 (1909). „Chemikerkalender 1914“ II. Bd. (270). Tabelle A.

Als quantitatives Maß für Radiumemanationsmengen und -konzentrationen dient die Angabe der Menge Radium (Element) in Grammen, mit der sich die zu bezeichnende Menge Radiumemanation im radioaktiven Gleichgewichte befindet. Man nennt die Einheit der Radiumemanationsmenge „1 Curie“ diejenige, die sich im Gleichgewichte mit 1 g Radium (Element) befindet. — 1 „Millieurie“ ist der tausendste, und 1 „Mikrocurie“ der millionste Teil dieser Menge. — 1 Curie Radiumemanation nimmt bei 0° und 760 mm Druck den Raum von 0,60 ccm ein.

Die Eichung der Ionisierungskammern auf absolute „Radiumemanationsmengen“ ist also dieselbe, wie oben für die Radiumbestimmung angegeben wurde.

Natriumsuperoxyd erhitzt, mit Wasser aufgenommen und die Schwefelsäure mit Bariumchlorid gefällt.

Kullgreen fand diese Methoden unzuverlässig.

4. Er gab zu der in einem kleinen Becherglase befindlichen Probe Nitrocellulose 10 ccm konz. Salzsäure, erhitzte 1/2 Stunde im Wasserbade, führte die Probe in ein größeres Porzellanschiffchen über, dampfte zur Trockne ein. Der Rückstand wird mit einem Gemisch von Soda und Quarzkörnern gemischt und im Sauerstoffstrom verbrannt. Bei der Verbrennung wird der Schwefel in Sulfat übergeführt.

5. Zur Bestimmung der Schwefelsäure wird Schießwolle in eine auf dem Wasserbade erwärmte 5%ige Kalilauge eingetragen. Da häufig Verputzung eintritt, wird vorsichtig verascht, die Asche mit Bromwasser oxydiert, mit Salzsäure aufgenommen und die Schwefelsäure mit Bariumchlorid gefällt.

Man hat in letzter Zeit in denitrierten Nitrokunstseiden Schwefelsäure gefunden. Bei der Herstellung dieser Seide ist es nicht erforderlich, die Nitrocellulose bis zur chemischen Beständigkeit zu waschen. Da die Denitrierung ferner mit Schwefelalkalien erfolgt, so ist es erklärlich, daß in der Nitrokunstseide häufig Schwefelsäure gefunden wird, welche vielleicht in Form von leicht zersetlichen Celluloseschwefelsäureestern darin enthalten sein kann (Mitteilg. v. Materialprüfungsamt 1910, 227; 1911, 31). Nachstehend sind die Untersuchungsmethoden auf Schwefelsäuregehalt angegeben.

6. Die Nitroseide wird mit heißem Wasser ausgewaschen, mit verdünnter Salzsäure (1 : 3) mehrmals gekocht und nochmals ausgewaschen. Im Waschwasser wird die Schwefelsäure mit Bariumchlorid gefällt (Kunststoffe 1912, 401, 428).

7. Wird Nitroseide 1 Stunde auf 135° erhitzt, so werden sämtliche Schwefelsäureverbindungen wasserlöslich. Die erhitzte Nitroseide wird mit verdünnter Salzsäure gekocht, filtriert, mit heißem Wasser ausgewaschen und im Filtrat die Schwefelsäure mit Bariumchlorid gefällt (Mitteilg. v. Materialprüfungsamt 1912, 437).

Die Nitrokunstseiden enthalten 0,1—1,9% Schwefelsäure (SO₃).

Die Methoden 1—3 fand Kullgreen, wie schon oben bemerkt, unzuverlässig. Bei der Methode 5 wird das Material häufig durch Verputzung aus der Schale geschleudert. Bei Anwendung der Methoden 6 und 7 wurde in 20 Proben Schießwolle, keine Schwefelsäure gefunden.

Zur Bestimmung der Schwefelsäure in Schießwolle habe ich folgende Methode angewandt:

8. 20 g Schießwolle werden mit 70 ccm konz. Salpetersäure, spez. Gew. 1,4, auf dem Dampfbade unter Zusatz von 1,0 g Kalisalpeter zersetzt; zur Trockne verdampft und vorsichtig geäugt, wobei keine Verputzung stattfindet. Es bildet sich K₂SO₄. Der Glührückstand wird in verdünnter Salzsäure gelöst, filtriert und im Filtrat die Schwefelsäure mit Bariumchloridlösung gefällt.

Ich habe nach dieser Methode 24 Proben chemisch beständiger Schießwolle untersucht und in allen Proben Schwefelsäure gefunden, und zwar 0,017—0,06% Schwefelsäure (SO₃). Neben der Bestimmung der Schwefelsäure wurden die Proben auch auf chemische Beständigkeit geprüft nach folgenden Methoden:

a) Stickoxydabspaltungsmethode von Bergmann und Jüng (Angew. Chem. 17, 982 [1904]). 2 g Schießwolle 2 Stunden auf 132° erhitzt, die ermittelten Kubikzentimeter NO auf 1 g Schießwolle bezogen.

b) Die manometrische Methode von Obermüller (Kast, Untersuchung der Spreng- und Zündstoffe 1909, 946). 1 g Schießwolle 2 Stunden auf 135° erhitzt. Viertelstündlich und nach 2 Stunden wird der Druck in Millimetern abgelesen.

c) Warmlagerung von 10 g trockener Schießwolle bei 75°. Die Zeit, nach welcher rote Dämpfe auftreten, wird notiert.

Zur Prüfung auf chemische Beständigkeit hat man Schießwolle bei verschiedenen Temperaturen warm gelagert und den Zeitpunkt der Zersetzung der Schießwolle an dem Auftreten von roten Dämpfen, an der Farbenänderung von Reagenspapier oder an dem Gewichtsverlust erkannt. Bei allen diesen Methoden ist der Zeitpunkt des Eintritts der Zersetzung nicht sharp genug zu erkennen. Die Zersetzung

tritt auch nicht plötzlich auf, sondern erfolgt allmählich. Thomas (Angew. Chem. 11, 1027 [1898]) erhitzt eine Probe Schießwolle auf 100° und notiert die Zeit, nach welcher rotbraune Dämpfe auftreten.

In Spanien (Escales, Die Methoden zur Beständigkeitstprüfung von Explosivstoffen in den verschiedenen Staaten) soll die Schießwolle beim Erhitzen auf 135° vor 30 Minuten keine roten Dämpfe geben.

Brame (Chem. Zentralbl. 1912 I, 1802) erhitzt Schießwolle auf 75, 110, 115 und 130°.

Sy (Z. Schieß- u. Sprengw. 1910) erhitzt Schießwollproben auf 115+0,5°. Der Gewichtsverlust nach 48 Stunden soll nicht mehr als 8% betragen.

Bei der Jodzinkstärkeprobe wird 1 g Schießwolle auf 80° erhitzt und die Zeit notiert, wann Blaufärbung auf dem Jodzinkstärkepapier auftritt. Die Färbung darf sich vor 10 Minuten nicht zeigen.

Vieille (Dingl. Journ. 1897, 37) erhitzt 10 g trockne Schießwolle zusammen mit einem Streifen blauen Lackmuspapier auf 110° und beobachtet die Zeit, wann Rotfärbung sich zeigt.

Ich habe zur Untersuchung auf chemische Beständigkeit Sulfanilsäurepapier (Chem.-Ztg. 1912, 1215; Chem. Zentralbl. 1913, II, 908), welches gegen nitrose Gase sehr empfindlich ist, verwendet. 0,6 g Sulfanilsäure und 0,5 g α -Naphthylamin werden in 100 ccm Wasser gelöst und die Lösung mit einigen Tropfen Essigsäure versetzt. Gleiche Teile dieser Lösung und Glycerin werden gemischt und schmale Streifen weißes Filtrierpapier bis zur halben Höhe eingetaucht. Dann kommt 1 g Schießwolle in ein Reagiergläschen, darüber wird das Sulfanilsäurepapier befestigt, so daß die untere Kante des Papiers 2 cm über der Schießwolle steht. Man erhitzt auf 60° und notiert die Zeit, nach welcher Rotfärbung des Papiers sich zeigt. Bei höherer Temperatur erfolgt die Rotfärbung des Papiers zu schnell, daher hat sich die Temperatur von 60° als die zweckmäßigste erwiesen.

Nachstehend sind die Untersuchungsergebnisse von 12 verschiedenen Schießwollen zusammengestellt:

Lfd. Nr.	Schießwolle	Stickoxydabspaltung nach Bergmann u. Jung, siehe Methode A, O.O.com	Manometrischer Druck nach Obermüller. Siehe Methode b	Warm-lage-rung bei 75° Rote Dämpfe treten auf nach 2 Std. in Tagen	Prüfung mit Sulfanilsäurepapier. Rotfärbung des Papiers tritt auf nach Minuten	Schwe-felsäure-stie-Methode 8 auf SO ₃ -berech-net	Asche	Kalk als CaCO ₃ berech-net
1	V. 2	2,1	63	0,73	13	6	{ 0,034 0,031 }	0,52 —
2	26. 12	1,8	57	0,71	10 $\frac{1}{2}$	4	{ 0,020 0,022 }	0,30 0,01
3	F. 1	1,9	62	0,78	16 $\frac{1}{2}$	7	0,05	0,47 0,20
4	F. 2	2,0	76	0,90	13	7	0,041	0,44 0,18
5	27. 12	1,8	62	0,71	10 $\frac{1}{2}$	5	{ 0,026 0,027 }	0,27 0,01
6	28. 12.	1,8	58	0,75	10	6 $\frac{1}{2}$	{ 0,019 0,024 }	0,28 0,01
7	1. 13	2,0	51	0,72	13 $\frac{1}{2}$	19	0,017	0,25 0,01
8	2. 13	1,6	49	0,49	16 $\frac{1}{2}$	45	0,021	0,27 0,01
9	L. 1	2,1	53	0,62	14	9	0,06	0,48 0,12
10	L. 2	2,0	57	0,62	17	—	0,06	0,48 0,12
11	10. 13	1,8	59	0,70	8 $\frac{1}{2}$	5	0,036	0,23 0,01
12	11. 13	1,7	53	0,80	10	5	0,044	0,24 Spuren

Eine unbeständige Schießwolle, welche beim Erhitzen auf 132° nach 20 Minuten verpuffte und vor dem Mahlen 12 heiße Wäschchen erhalten hatte, enthielt 0,066% SO₃ (Vergleich zu lfd. Nr. 5—8).

Cross, Bevan und Jenkins hatten in Baumwolle 1,89—6,21% Schwefelsäure gefunden. Die Baumwolle wurde durch Oxydation zerstört. Nach Zänker und Schenkel (Chem. Zentralbl. 1913, II, 907) vermag Baumwolle mit großer Energie Schwefelsäure aufzunehmen und festzuhalten. Bei der Aufbereitung der Nitrierbaumwolle wird diese mit verdünnter Schwefelsäure behandelt. Es ist prak-

tisch unmöglich, die Schwefelsäure durch Behandlung mit Wasser aus der Baumwolle zu entfernen. Zänker und Schenkel feuchten 2—3 g Baumwolle in einer Platinplatte stark an und dampfen auf dem Wasserbade so weit ein, daß unter der Presse auf einem damit sehr stark zusammengepreßten Stückchen violetten Lackmuspapier noch ein feuchter Rand entsteht. Die Säuremenge vermag auf dem Papier noch eine sehr deutliche Reaktion hervorzurufen. 0,01% Schwefelsäure in der Baumwolle ergeben noch einen sehr deutlichen Farbenumschlag des Papiers. Eine geringe Menge von freier Schwefelsäure wirkt nicht ohne weiteres zerstörend auf die Faser ein, sondern das Baumwollgarn nimmt im Gegenteil an Zerreißfestigkeit zunächst ganz erheblich (bis zu 30%) zu. Erst bei länger andauerndem Erhitzen findet eine so regelmäßige Abnahme der Festigkeit statt, wie sie der carbonisierenden Wirkung der Schwefelsäure entspricht. Zur quantitativen Bestimmung der Schwefelsäure wird die Baumwollprobe in $\frac{1}{100}$ -n. Natronlauge gebracht und der Überschuß der Lauge zurücktitriert. Alle untersuchten Verbandswatten enthielten erhebliche Mengen (bis 0,08%) von freier Schwefelsäure.

Nach meinen Versuchen zeigt Nitrierbaumwolle beim Durcharbeiten mit $\frac{1}{100}$ -n. Natronlauge und auch beim Kochen mit der Lauge keine saure Reaktion. Es muß bemerkt werden, daß Baumwolle (Cellulose) beim Kochen mit Alkalien saure Abbauprodukte abspaltet (Piest, Angew. Chem. 25, 2518 [1912]). Die Menge der abgespaltenen sauren Abbauprodukte steigt mit der Konzentration der Natronlauge. Jedoch muß angenommen werden, daß $\frac{1}{100}$ -n. Natronlauge nicht auf die Baumwolle einwirkt. Für die Bestimmung der Schwefelsäure in Nitrierbaumwolle wandte ich nachstehende Methode an.

Zur Untersuchung von Baumwolle verschiedener Firmen wurden 10 g Baumwolle in 50 ccm Salpetersäure, spez. Gew. 1,4, welcher 0,5 g Kalisalpeter zugesetzt waren, nach und nach eingetragen, zur Trockne verdampft, vorsichtig erhitzt, wobei geringe Verpuffung eintritt, auf dem Gebläse gegliüht, mit verdünnter Salzsäure aufgenommen, filtriert und das Filtrat mit Bariumchloridlösung gefällt.

Untersuchungsergebnis der Nitrierbaumwolle auf Schwefelsäure.

Lfd. Nr.	Nitrierbaumwolle von der Firma	Art der Aufbereitung	Schwefelsäure als SO ₃ berechnet %
1	T.	normal vorbereitet	0,0096
2	G.	normal vorbereitet	0,0034
3	K.	stärker gebleicht	0,0041
4	G. 1	normal vorbereitet	{ 0,0093 0,0082 }

Nach vorstehenden Untersuchungen enthält die Nitrierbaumwolle sehr wenig Schwefelsäure, nicht über 0,01% SO₃. In der daraus hergestellten chemisch beständig gewaschenen Schießwolle ist sehr wenig Schwefelsäure enthalten, höchstens bis 0,1%. In beständiger Schießwolle mit höherem Aschengehalt ist mehr Schwefelsäure vorhanden als in solcher mit niedrigerem Aschengehalt. Bei mehreren blinden Versuchen wurde keine Schwefelsäure gefunden.

Bei den geringen Mengen von Schwefelsäure in chemisch beständiger Schießwolle dürfte man wohl kaum Celluloseschwefelsäureester annehmen können. Der Schwefelsäuregehalt ist durch den Gehalt an Gips und Sulfaten des Waschwassers bedingt. Enthält die Schießwolle mehr Asche, so waren auch mehr Sulfate im Waschwasser enthalten, und dadurch erhöht sich der Gehalt der Schießwolle an Schwefelsäure. Wenn in der ersten Tabelle häufig der Gehalt an CaCO₃ geringer ist als der an Schwefelsäure, so ist zu bemerken, daß im Wasser noch eine ganze Reihe von Salzen der Alkalien und zuweilen auch der Metalle enthalten sind.

Bei nicht beständiger Schießwolle nimmt der Gehalt an Schwefelsäure mit der geringeren Anzahl der Wäschchen zu. Sofern sich durch den Nitrierprozeß gemischte Cellulosesalpetersäureschwefelsäureester gebildet haben, werden sie durch den nachfolgenden Waschprozeß mit heißem Wasser in Cellulosesalpetersäureester und Schwefelsäure gespalten.

Die Schwefeläure wird nicht vollständig aus der Faser herausgewaschen. Erst durch die Zerkleinerung der Schießwolle im Mahlholländer und die darauf folgenden Wäschen, durch welche die Schießwolle chemisch beständig wird, wird die Schwefelsäure herausgewaschen, und es bleibt davon nur noch so viel in der Schießwolle zurück wie dem Gipsgehalt des Waschwassers entspricht. [A. 199.]

Neue Farbstoffe und Musterkarten.

Von Dr. PAUL KRAIS, Tübingen.

In der Zeit vom 1./6.—30./9. ist folgendes eingegangen (vgl. S. 396):

Aktiengesellschaft für Anilinfabrikation Berlin.

C o l u m b i a - C a t e c h i n 3 B, R, G, O, vier neue substantive Baumwollfarbstoffe, besonders zur Herstellung von Modetönen geeignet, da sie gut egalisieren.

S c h w e f e l g r ü n 4 G K gibt ohne Nachbehandlung licht- und waschechte Färbungen von lebhafter Nuance.

G u i n e a - C y a n i n L G, L B, L R werden für die Marineblaufärberei billiger Wollwaren empfohlen und besitzen gute Licht- und Reibechtheit.

M e t a c h r o m - V i o l e t t 2 R ist ein sehr klares, rotstichiges Violett für Wollechtfärberei.

„A G F A“ I., Farbstoffe für Wolle, Seide, Halbwolle und Halbseide. Ein fast 300 Seiten starker Führer, der erste Teil der zweiten Auflage des zuerst im Jahr 1904 erschienenen Buches. Die Farbstoffe der Firma werden an Hand der in Betracht kommenden Färbeverfahren aufs genaueste beschrieben. Ein wertvolles Nachschlagebuch für den Färber.

Badische Anilin- und Soda-fabrik.

N i g r o g e n B ist eine wichtige Neuerung für den Baumwolldruck. Es wird in ähnlicher Weise wie β -Naphthol auf Baumwollstoff geklotzt und dann mit diazotiertem Partranilin entwickelt, wobei ein Blauschwarz, bei Zusatz von etwas Resorcin zum Klotzbad ein Tiefschwarz entsteht, das sich mit Rongalit rein weiß ätzen lässt. Das Schwarz ist zwar nicht so echt wie Anilinschwarz, hat aber vor diesem mehrere wesentliche technische Vorteile.

N e u a z o f l a v i n G und R sind zwei neue Seidenfarbstoffe, die auch in satten Tönen reibechte Färbungen liefern.

Leopold Cassella & Co.

D i a m i n g r ü n H S ergänzt die Reihe der Diamin-grünmarken, es zeigt einen vollen Ton und ist gut alkalisch und säureecht.

D i a m i n a z o b o r d e a u x R gibt, mit β -Naphthol entwickelt, rötere und lebhaftere Töne als die ältere B-Marke.

B a u m w o l l - V e l v e t mit I m m e d i a l f a r b e n gefärbt und mit **H y r a l d i t** geätzt, 15 sehr hübsche Muster.

W e i ß ä t z e n von **Hydron blau** ist durch eine in der Praxis gemachte Erfindung verbessert worden. Die Ware wird vor dem Ätzdruck mit Alkalien behandelt und lässt sich dann auch in dunklen Tönen mit Hyraldit unter Leukotropzusatz weiß ätzen.

W a s c h - u n d t r a g e c h t e B a u m w o l l s t o f f e, mit Hydronfarben gefärbt. 53 Webmuster von Kleider-, Schürzen-, Bettzeug- und Hemdenstoffen.

O r a n g e G R s p e z i a l, ein neues, sehr leicht egalisierendes Wollorange.

W a l k g e l b 5 G liefert sehr klare, wasch- und walkechte Gelbtöne auf Wolle.

A n t h r a c e n c h r o m a t b r a u n B G schließt sich den älteren Marken gleichen Namens an.

M o d e r n e N u a n c e n auf H a a r - u n d W o l l - L a b r a z, 24 Muster mit 12 Typfärbungen, die mit in der Hufärberei bewährten Farben hergestellt sind.

A b z i e h e n von K u n s t w o l l e mit **H y r a l d i t**. Zum Zweck der Erzeugung eines helleren Grundes und der Zerstörung unechter Farbstoffe wird hauptsächlich „Hyraldit Z zum Abziehen“ empfohlen, das in heißem,

stark saurem Wasser löslich ist. 24 Proben zeigen die Ware vor und nach dem Abziehen.

Chemische Fabriken vorm. Weiler-ter Meer.

A u r o n a l o i v 2 B konz. und **A u r o n a l s c h w a r z** 5 G L extra, sind zwei neue Schwefelfarbstoffe, das Schwarz ist besonders echt.

Färbungen auf Baumwollstrang, 96 meist mit basischen Farbstoffen hergestellte Muster.

Färbungen auf Strohgeflecht, 76 Färbungen, teils mit sauren teils mit basischen Farbstoffen hergestellt.

A c i d o l c h r o m a t b r a u n B gibt ein volles Rotbraun auf Wolle nach den drei Chromierungsarten.

Färbungen auf Wollgarne. Eine Musterkarte mit 200 Färbungen, die nach 7 verschiedenen Verfahren hergestellt sind. Die lichteften und die waschechten Färbungen sind besonders hervorgehoben.

W o l l m e l a n g e n, 78 Muster, davon 30 Grundfärbungen, meist nach dem Nachchromierungsverfahren hergestellt.

Färbungen auf Shoddy (baumwollfreie Kunstwolle), 67 Muster mit genauer Rezeptur.

Chemische Fabrik Griesheim-Elektron.

T r i a z o l r e i n b l a u 3 B und **M e z z a l a n d u n k e l g r ü n** B sind neue direktziehende Baumwollfarbstoffe, das Grün deckt in neutralem Bad Wolle, Baumwolle und Seide gleich gut.

T h i o x i n b r a u n 2 G R ist ein neuer Schwefelfarbstoff von lebhafter gelber Nuance.

O x y c h r o m d u n k e l g r ü n 3 G ist ein neuer Farbstoff für Wollechtfärberei und besitzt besonders gute Eigenschaften.

Chemische Fabrik vorm. Sandoz.

T r i s u l f o n b r o n z e B, ein direkter Baumwollfarbstoff, dessen Lichtelichkeit durch Nachbehandeln mit Metallsalzen erhöht werden kann.

P a r a s u l f o n b r o n z e G S gibt beim Nachbehandeln mit diazotiertem Nitranilin echte grüne Modetöne.

O m e g a c h r o m s c h w a r z P S, ein Chromierungs-farbstoff für Wolle, zeichnet sich durch Echtheit und Ausgiebigkeit aus.

Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.

D i a z o l i c h t g r ü n G F gibt mit Entwickler Z eine lebhaft grüne Nuance von guten Eigenschaften.

B e n z o f o r m b r a u n V L, zur Nachbehandlung mit Formaldehyd, ist gut lichteft und gibt schöne volle Rotbrauntöne.

K a t i g e n f a r b e n. Die Firma bringt 6 neue Marken, und zwar **K a t i g e n d i r e k t b l a u** B F extra konz., - g r ü n M K extra (kochecht), - c a t e c h u B F und 5 R L, - d u n k e l b r a u n B, - b r i l l a n t s c h w a r z F G extra, alle von sehr guter Lichtelichkeit.

A l g o l r o s a T R und **A l g o l r o t** 2 G sind wertvolle neue Küpenfarbstoffe, sie geben sehr schöne Nuancen auf Baumwolle, Seide und Kunstseide.

D i a z o b r i l l a n t s c h a r l a c h R O D ist ein neuer Diazotierfarbstoff für Baumwolldruck, der eine lebhafte Nuance mit guter Ätzbarkeit verbindet.

C h r o m t ü r k i s b l a u B gibt im Chromdruck sehr lebhafte Blautöne.

B a s i s c h e F a r b s t o f f e mit **R o n g a l i t** C g e ä t z t, 24 Muster.

E c h t l i c h t g e l b G G N ist ein neuer, sehr lichteftiger Wollfarbstoff, ebenso **A l i z a r i n u r a n o l** 2 B, das bedeutend grünstichiger und weniger empfindlich bei künstlicher Beleuchtung ist als die ältere R-Marke.

S ä u r e c h r o m g e l b G L und **A l i z a r i n c y a n i n g r ü n** E F sind wertvolle neue Produkte für die Wollechtfärberei.

M e l a n g e n, 24 Muster, die aus 15 Typen hergestellt sind, durchweg echte Färbungen.

S h o d d y mit **R o n g a l i t** C weiß und bunt g e ä t z t. 102 ganz besonders interessante Muster, ebenso:

C h r o m b e i z e n f a r b s t o f f e auf **Shoddy** gedruckt, 82 Muster.