Stählers Handbuch

der Arbeitsmethoden in der anorganischen Chemie

BAND II enthält u. a.:

Physikalische Operationen
Chemische Operationen
Hilfsoperationen
Autoren- und Sachregister

Prospekt und Probelieferung gratis vom

Verlag von Veit & Comp., Leipzig

Die Darstellung der seltenen Erden

Von

Dr. C. Richard Böhm

Zwei Bände. I. Band (XXXII und 492), II. Band (VIII und 484). Lex. 8°
Geb. in Halbfranz M. 47.—, geh. M. 42.—

Der Verfasser hat es verstanden, aus der ausserordentlich zerstreuten und teilweise schwer zugänglichen Literatur das Brauchbare aus dem kaum noch übersehbaren Material mit sicherem Blick herauszuschälen und hat damit der Wissenschaft und Technik ein ausserordentlich nützliches Hilfsmittel geschaffen. Das ist um so mehr anzuerkennen, als es sich bei der Herstellung der seltenen Erden um eines der schwierigsten und verwickeltsten Gebiete der anorganischen Chemie handelt. An der Hand der „Darstellung der seltenen Erden" wird es aber dem Leser ein Leichtes sein, das Brauchbare und Empfehlenswerte selbst herauszufinden und wird er dadurch vor Wiederholung unfruchtbarer Versuche bewahrt. — Auch ältere Methoden, die, sozusagen, aus der Mode gekommen sind, haben vom Verfasser Berücksichtigung gefunden, wie auch auf Verfahren, die noch wenig Anwendung gefunden, aber nichtsdestoweniger grössere Beachtung verdienen, aufmerksam gemacht ist.

Ausführliche Prospekte auf Wunsch kostenlos vom

Verlag Veit & Comp., Leipzig, Marienstrasse 18

Bestellkarte siehe Textschluß!

Geschichte der Chemie

von den ältesten Zeiten bis zur Gegenwart, zugleich

Einführung in das Studium der Chemie

von

DR. ERNST VON MEYER

Geh. Hofrat, o. Professor der Chemie an der Technischen Hochschule in Dresden

Vierte, verbesserte und vermehrte Auflage
gr.-8°. 1914. Geb. in Ganzleinen 14 M., geh. 13 M.

Stahl und Eisen: „Eine Geschichte der Chemie, die in 16 Jahren drei Auflagen erlebt, bedarf keiner besonderen Empfehlung mehr. Es zeugt das allein für den inneren Wert des vorliegenden Werkes, welches noch viele neue Freunde sich erwerben wird. Das erfreulicherweise sich immer mehr bemerkbar machende Wiedererwachen des historischen Sinnes wird nicht ohne gute Folgen bleiben. Das Streben des Verfassers, eine übersichtliche Darlegung der wichtigsten Lehren und Tatsachen, welche den heutigen Besitzstand der Wissenschaft begründet haben, zu heben, ist durchaus erreicht."

Pharmazeutische Zeitung: „So sind in der Neuauflage alle großen Errungenschaften der Chemie seit den letzten zehn Jahren verwertet worden. Da das Werk nach jeder Richtung hin eine wünschenswerte Vervollkommnung erfahren hat, können wir dem Wunsche des Verfassers, daß das Werk in seiner neuen Gestalt sich neue Freunde erwerben und den Sinn für das Werden und Wachsen der chemischen Wissenschaften beleben und schärfen möge, nur zustimmen."

Die Naturwissenschaften: „Das Buch ist eben ausgezeichnet durch Reichtum und Genauigkeit des Inhalts, durch Sorgfalt der Darstellung und durch kritisches Urteil. Es ist ein Werk deutscher Gründlichkeit und Gewissenhaftigkeit."

Fortschritte der Chemie, Physik und physik. Chemie: „Das Werk verdient es in der Tat, sowohl dem jungen Anfänger zum Studium, wie dem älteren Chemiker zur Auffrischung seiner Kenntnisse besonders empfohlen zu werden. Auch die industriellen Chemiker werden besonders in dem Abschnitt: Geschichte der technischen Chemie in den letzten 100 Jahren manche interessanten Tatsachen und literarischen Hinweise finden. Ein sorgfältiges Autoren- und Sachregister ist der vierten Auflage, die gegenwärtig als das beste deutsche Einführungswerk in die Geschichte der Chemie bezeichnet werden muß, zum Schluß beigegeben."

Zu beziehen durch jede Buchhandlung sowie vom

Verlag von Veit & Comp., Leipzig, Marienstraße 18

Bestellkarte siehe Textschluß!

H.

Hadern siehe „Papier".

Hageen, eine grauschwarze Seifencreme mit 33⅓ % Hg-Gehalt, eignet sich zu Einreibungen bei Syphilis und beschmutzt die Wäsche nicht.

Hähne.

Hähne von weissem Glase, gerade oder gebogen:

Länge	10,5	13	16	17	18,5	21	cm.
Stärke	1	1,3	1,3	1,6	2,3	2,6	„
Stück	2,00	2,25	2,50	3,00	3,50	4,00	Mk.

Schlauchverbindungshähne aus Glas . . . . . Stück Mk. 0,60

Glashähne mit feinstem Schliff (Geisslersche Hähne), mit hohlem Hahnstopfen:

Durchlassöffnung	1—2	3—4	5	6	mm.
Stück	2,25	3,00	4,50	5,50	Mk.

Dreiweghähne aus Glas, Bohrung 2—3 mm . . . . . Stück Mk. 2,75

Vierweghähne aus Glas:

Bohrung	2	3	4	5	mm.
Stück .	2,50	3,50	4,00	5,00	Mk.

Hähne aus Porzellan:

Ablasshähne mit 10 oder 15 mm weiter Bohrung . . . . . Stück Mk. 6,00
Verbindungshahn mit 22 mm weiter Bohrung . . . . . „ „ 6,00
„ m. 23 mm weiter Bohrung, beiderseits m. Gewinde „ „ 22,50
„ „ 54 „ „ „ „ „ „ „ 95,00

Hähne aus Steinzeug, absolut dicht eingeschliffen:

Lichte Weite . .	10	15	20	25	30	40	50	65	80	100	mm.
Schnabelhahn . / Durchgangshahn / Unterlaufhahn .	2,50	3,00	3,75	5,00	6,00	8,50	11,00	16,00	24,00	35,00	Mk.
Dreiweghahn . .	4,00	5,00	6,50	8,00	10,00	13,00	17,00	24,00	—,—	—,—	„
Schnabelhahn mit Flansch . . .	3,50	4,00	4,75	6,00	7,00	9,50	12,00	17,00	26,50	38,00	„
Doppelflanschhahn	4,50	5,00	5,50	7,00	8,50	11,00	13,50	19,00	28,00	40,00	„

Tonhähne mittels Umgiessens verbleit (D. R. P. 137085).

Dimension	15	20	25	30	40	50 mm
Baulänge von No. 1 ca.	210	240	290	300	340	380 mm
No. 1 kompl. m/2 Flanschen und angeg. Börteln . . . Mk.	8,55	9,60	11,50	13,60	17,00	22,00
No. 1 mit beiderseits Lötzapfen (ohne Flanschen) . . . Mk.	7,35	8,30	10,00	12,00	15,30	20,20
No. 2 kompl. m/1 Flansche und angeg. Börtel . . . . Mk.	8,55	9,60	11,50	13,60	17,00	22,00
No. 2 mit Lötzapfen . . „	7,90	8,90	10,75	12,80	16,15	21,00

Hähne aus Hartgummi:

m. Gewinde										
Lichte Weite . .	10	15	20	30	40	50	60	70	80	mm.
Muffengew. . . .	25	30	35	45	55	65	75	85	95	„
Schenkellänge . .	60	70	80	100	120	140	160	180	200	„
Schlüsselweite . .	18	20	24	32	40	46	50	54	58	„
Durchlaufhähne .	9,60	11,00	13,50	19,25	25,85	34,65	44,55	56,10	69,30	Mk.
Auslaufhähne . .	9,90	11,30	13,75	19,80	27,50	36,30	47,85	59,40	73,70	„

Schlüssel dazu Mk. 1,00—2,50 f. n. Stück.

Hähne aus Hartgummi:

m. Flanschen	Lichte Weite . .	10	15	20	30	40	50	60	70	80	mm.
	Schenkellänge . .	60	70	80	100	120	140	160	180	200	„
	Flanschendurchm.	75	80	85	110	135	145	155	165	175	„
	Durchlaufhähne .	12,10	13,75	15,70	23,65	32,50	42,35	53,90	66,55	82,50	Mk.
	Auslaufhähne . .	11,00	12,40	15,15	22,00	30,25	41,25	53,90	66,55	82,50	„
	Dreiweghähne . .	14,30	17,60	20,10	29,15	39,60	51,15	65,45	79,75	99,00	„

Schlüssel dazu Mk. 1,00—2,50 f. n. Stück.

Hähne aus Guttapercha siehe „Guttapercha, Utensilien aus".
Hähne aus Blei siehe im Artikel „Blei Gerätschaften aus".

Die Preise der Hähne aus anderen Metallen lassen sich wegen der ausserordentlichen Mannigfaltigkeit des Materials, der Dimensionen und Anordnung hier im einzelnen nicht anführen; nur folgende seien davon als neu und eigenartig erwähnt:

Ablasshähne „Triumph" und „Perfektion" (D. R. G. M.) durch Schloss abschliessbar; ersterer namentlich für dünne, letzterer mehr für dickere Flüssigkeiten. Jedes unabsichtliche oder unbefugte Öffnen ist unmöglich. Die Hähne schliessen sofort dicht; jedes Nachtropfen ist ausgeschlossen. Der Auslauf lässt sich bis zum feinsten Strahl regulieren:

Innerer Auslauf-Durchmesser .		13	20	25	35	40	50	60	80 mm.
In Eisen mit grobem, konischem Gewinde für Behälter oder mit Gasgewinde . . .	Stück	3,00	3,50	4,00	5,00	6,00	8,00	12,00	16,00 Mk.
In Eisen mit Flansche	„	4,00,	4,50	5,00	6,50	8,00	11,00	18,00	22,00 „

Bohrer zum Anbohren des Gefässes 0,30—0,90 Mk. je nach Grösse.
Schmiedeeiserner Schlüssel zum Eindrehen des Hahnes 0,40—1,00 Mk. je nach Grösse.

Hähne aus Glas:

Georg Schmidt & v. d. Eltz, Schmiedefeld (Kreis Schleusingen).

Hähne aus Metall:

Volkmar Hänig & Comp., Heidenau, Bez. Dresden. | Friedrich Heckmann, Berlin SO. 16, Brückenstrasse 6 b (s. Inserate).

Hähne aus Hartgummi:

Dr. Heinr. Traun & Söhne, Hamburg.

Hähne aus Steinzeug:

Deutsche Steinzeugwaarenfabrik für Kanalisation und chem. Industrie, Friedrichsfeld (Baden). | Franz Gerhardt, Steinzeug- und Tonwarenfabrik, Schönebeck a. E.

Halbwassergas (Dowsongas) siehe „Wassergas".

Halter.

Halter für Abdampfschälchen, von Messing, mit Schieber und Holzgriff	Stück	Mk.	0,55
„ „ Reagiergläser v. Holz mit Gummiring, 100 Stück Mk. 25,00;	„	„	0,30
„ „ „ von Eisen, Backen mit Kork ausgelegt . .	„	„	1,75
„ „ „ von federndem Messingdraht	„	„	0,45
„ „ „ von Messingblech mit Schieber	„	„	0,40
„ „ „ von Messingblech mit Schieber und Holzheft	„	„	0,60
„ „ „ von stark vernickeltem 5 mm dickem Messingdraht, ca. 22 cm lang, Stück je nach Form		Mk.	1,75—2,75
„ „ „ von Messing mit Stativ	Stück	Mk.	3,00

Halter:

Georg Schmidt & v. d. Eltz, Schmiedefeld (Kreis Schleusingen).

Häman. Unter diesem Namen kommt ein Peptonpräparat in den Handel, welches Rhodaneisen enthält. Es soll bei Bleichsucht und ähnlichen Zuständen Verwendung finden.

Hämatogen, aus defibriniertem Rinderblut mit Zusatz von Malaga und Glyzerin hergestelltes Nährmittel, das insbesondere bei Blutarmut verordnet wird.

Apparate zur Herstellung von Hämatogen:

Emil Passburg, Maschinenfabrik, Berlin NW. 23.

Hämatopan, aus defibriniertem Blut hergestelltes Hämoglobin-Präparat, das als Nährmittel bei Schwächezuständen dienen soll.

Hämatoxylin siehe „Blauholz".

Hamburgerblau siehe „Eisenfarben".

Hämogallol. Durch Einwirkung von Pyrogallol auf defibrinierte Blutlösung dargestellt.

Braunrotes, in H_2O schwerlösl. Pulver, das als Blutpräparat bei Bleichsucht verordnet wird.

Hämogallol „Kobert" . . . . . H Mk. 5,60; 1 kg Mk. 51,00
Hämogalloltabletten (0,25 g) . . . . . 100 Stück „ 1,85

Hämol. Durch Einwirkung von Zinkstaub als Reduktionsmittel auf defibriniertes Blut erhalten.

Graues, in H_2O schwerlösl. Pulver, das bei Bleichsucht verordnet wird.

Hämol „Kobert" . . . . . H Mk. 3,25; 1 kg Mk. 27,50

Hanf. Bastfaser der Hanfpflanze *Cannabis sativa,* die auf ähnliche Weise wie die Flachsfaser gewonnen wird. Länge der Hanffaser 1 bis 2 m; Breite 0,010—0,025 mm; sie ist um so geschätzter, je länger, feiner und fester sie ist, und dient zu Tauwerk und Segeltuch.

Hängebahnen:

Orenstein & Koppel—Arthur Koppel, Akt.-Ges., Berlin SW.

Hapax. Bezeichnung für ein Reinigungsmittel für Teppiche, Plüschmöbel u. s. w.

Hapax:

Chem. Laboratorium Hansa, Nürnberg, Färberstrasse 24.

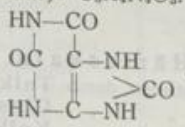
Harn. Untersuchungsapparate:

Esbachs Albuminimeter . . . . . Mk. 1,60
Frutigers Harnstoffbestimmungs-Apparat mit Bromlauge . . . . Stück „ 8,00
Harnstoff-Titrierungsapparate nach Pflüger:
a) Mercurimeter . . . . . „ „ 18,00
b) Literkolben mit graduiertem Hals . . . . . „ „ 5,00
c) Quecksilbermass . . . . . „ „ 9,00
Harnstoff-(Stickstoff-)Bestimmungsapparat nach Hüfner, mit Geisslerschem Hahn, Glasschale und Messröhre, kompl. . . . . „ „ 10,00
Zuckerbestimmungsapparat nach G. Ambühl . . . . . „ „ 5,20
„ (Aräosaccharimeter) nach Schütz . . . „ „ 15,00
„ (Glykosometer) nach Arndt . . . . . „ „ 10,00
„ (Gärungssaccharometer) nach Einhorn . „ „ 2,00
„ „ verbessert, nach Fiebig „ „ 3,50

Harnuntersuchungsapparate:

Georg Schmidt & v. d. Eltz, Schmiedefeld (Kreis Schleusingen).

Harnsäure (*Acidum uricum*). $C_5H_4N_4O_3$. Die Konstitution ist folgende:



Zur Darstellung geht man gewöhnlich von Peru-Guano aus, den man trocknet, pulvert und dann mit konz. H_2SO_4 auf 100° erwärmt, bis alle HCl (und HF) ausgetrieben ist. Man lässt erkalten, verdünnt stark mit H_2O, lässt einige Tage stehen, filtriert und trägt dann den ausgewaschenen Niederschlag in siedende Kalilauge (von 8 % KOH) ein. Die erhaltene Lösung wird filtriert, mit Tierkohle erwärmt, heiss filtriert und in HCl eingetragen, wobei sich die Harnsäure ausscheidet. Durch mehrmaliges Fällen und Lösen reinigt man das Präparat, das schliesslich umkristallisiert wird. — Auch aus Schlangenexkrementen wird sie dargestellt.

Kristallinisches, körniges, weisses Pulver ohne Geruch und Geschmack, unlöslich in Alkohol und Äther, fast unlöslich in kalt. H_2O, sehr schwerlöslich in heiss. H_2O. Sie ist eine zweibasische Säure.

Harnsäure, chem. rein	H Mk. 4,00; 1 kg	Mk. 36,00
Harnsaur. Ammon, chem. rein	H „ 5,00; 1 „	„ 45,00
„ Kali, chem. rein	H „ 5,00; 1 „	„ 45,00
„ Kalk	H „ 5,00; 1 „	„ 45,00
„ Magnesia	1 „	„ 20,00
„ Natron	H Mk. 3,30; 1 „	„ 30,00

Harnstoff (Karbamid; *Urea*). $CO(NH_2)_2$. Synthetisch stellt man ihn gewöhnlich durch intramolekulare Atomverschiebung aus isocyansaurem Ammonium [$CON.NH_4 \longrightarrow CO(NH_2)_2$] synthetisch dar, und zwar verdampft man ein äquivalentes Gemenge von Kaliumcyanat und Ammoniumsulfat in wässeriger Lösung. Aus der konzentrierten Lösung kristallisiert beim Erkalten K_2SO_4; dasselbe wird abbfiltriert, die Lösung eingedampft und dem Rückstand der Harnstoff durch heissen Alkohol entzogen. In neuester Zeit will man Harnstoff auch aus Caliciumcyanamid (siehe unter „Calciumverbindungen") darstellen, denn Cyanamid bildet bei Wasserzutritt Harnstoff. Hierher gehört zuerst Amer. Pat. 796 713. Weiter sind zu nennen die D. R. P. 254 474 mit Zusatz-D. R. P. 256 524/25, D. R. P. 257 642/43 und 267 207. Man verwendet hiernach als Katalysator Mangansuperoxyd, Mangansuperoxydhydrat, Zinnsäure oder Chromhydroxyd und lässt die Reaktion in sauerer oder neutraler Lösung vor sich gehen, worin man die festen Katalysatoren durch Rühren oder Schütteln gleichmässig verteilt. — Vgl. auch „Wasserstoffsuperoxyd".

Der Harnstoff findet sich im Harn der Säugetiere, und die übliche Gewinnungsart aus Harn besteht darin, dass man Harn durch Eindampfen konzentriert und dann HNO_3 zusetzt, wobei der Harnstoff als Nitrat abgeschieden wird.

Er bildet lange rhombische Kristallprismen oder Nadeln und schmeckt kühlend, dem KNO_3 ähnlich. Sch. P. 132—133°. Löst sich in 1 T. kaltem H_2O und in 5 T. Alkohol; in Äther ist er fast unlöslich.

Harnstoff, roh (90%)	1 kg	Mk. 5,50
„ gereinigt (98%)	1 „	„ 6,50
„ chem. rein, krist.	1 „	„ 7,50
Harnstoffazetat, geschmolzen	1 „	„ 24,00
„ chlorid	1 „	„ 24 50
„ nitrat	1 „	„ 11,00
„ oxalat	1 „	„ 9,00
„ sulfat	1 „	„ 27,50
„ zitrat	1 „	„ 16,50

Harnstoff:

A.-G. Elektrizitätswerk Lonza, Basel, Aschenvorstadt 72. | E. Merck, Darmstadt.

Härte.

Härteskala.

Härtegrad	**1**	wird	bestimmt	durch	**Talk.**
„	**2**	„	„	„	**Gipsspat.**
„	**3**	„	„	„	**Kalkspat.**
„	**4**	„	„	„	**Flussspat.**
„	**5**	„	„	„	**Apatit.**
„	**6**	„	„	„	**Orthoklas** (Feldspat).
„	**7**	„	„	„	**Quarz** (Bergkristall).
„	**8**	„	„	„	**Topas.**
„	**9**	„	„	„	**Korund.**
„	**10**	„	„	„	**Diamant.**

Die Härteskala für Glas nach Niehls hat den Zweck, die schwerere oder leichtere Schmelzbarkeit des Glases leicht festzustellen; sie umfasst alle im Handel vorkommenden Glasarten und ist empirisch, wie folgt, aufgestellt:

No. 1. Französisches Kristallglas.
„ 2. Weicheres Thüringer Glas.
„ 3. Härteres Thüringer Glas.
„ 4. Jenaer Normalglas.
„ 5. Französisches hartes Kristallglas.
„ 6. Borosilikat-Glas 59III.
„ 7. Alkalifreies Thermometerglas 122III.
„ 8. Kavalier; böhmisches Kristallglas.

Anwendung: Wenn man 2 Stücke Glas gleicher Härte vor der Gebläselampe oder über dem Bunsenbrenner zusammenschmilzt und dann auseinanderzieht, so ziehen sich die Stücke gleichmässig aus. Ist jedoch eines der Glasstücke härter, so bleibt eine charakteristische Kante der härteren Glassorte stehen. Der Skala sind Probierstäbchen beigefügt, deren Anwendung im Laboratorium viele Fehlversuche verhütet. —

Folgende Angaben über die Härte verschiedener Substanzen dürften von Wert sein; sie sind nach verschiedenen Quellen zusammengestellt.

Substanz	Härte	Substanz	Härte	Substanz	Härte
Achat	7	Eisen	4,5	Magnesit	4—5
Adular	6	Eisenglanz	6	Magneteisenerz	6
Alabaster	1,7	Eisenkies	6,3	Marmor	3—4
Alaun	2—2,5	Eisenvitriol	2	Meerschaum	2—3
Albit	6—6,5	Feldspat	6	Oligoklas	6
Ammoniumbikarbonat	1,5	Feuerstein	7	Opal	5,5—6,5
Andalusit	7—7,5	Flussspat	4	Orthoklas	6
Anorthit	6	Galmei, edler	5	Palladium	4,8
Anthrazit	2,2	Gips	1,6—2	Platin	4,3
Antimon	3,3	Gipsspat	2	Platiniridium	6,5
Antimonglanz	2	Glaubersalz	1,7	Quarz	7—8,5
Apatit	5	Glimmer	2,8	Rutil	6—6,5
Arragonit	3,5	Gold	2,5—3	Salpeter	2
Arsen	3,5	Granat	7	Schwefel	1,5—2,5
Asbest	5	Graphit	0,5—1	Schwerspat	2,5—3,5
Asphalt	1—2	Hornblende	5,5	Serpentin	3—4
Augit	6	Iridium	6	Silber	2,5—3
Bernstein	2—2,5	Kalkspat	3	Steinkohle	2—2,5
Beryll	7,8	Kaolin	1	Steinsalz	2,5
Bittersalz	2,3	Karborund	9.5	Talk	1
Bleiglanz	2,5	Korund	9	Topas	8
Bor	9—10	Kupfer	2,5—3	Turmalin	7,3
Chlorsilber	1,3	Kupfervitriol	2,5	Wachs (0°)	0,2
Diamant	10	Labradorit	6	Wismut	2,5
Dolomit	3,5—4	Lehm (0°)	0,3	Zinnstein	6—7
Eis	1,5	Magnesia	4	Zirkon	7,5

Härteskala nach Mohs in Etui, mit Diamant . . . . . Stück Mk. 17,00
„ einfacher . . . . . „ „ 10,00
Härteskale nach Niehls zur Prüfung des Glases auf Schmelzbarkeit, mit Probierstäbchen und Gebrauchsanweisung in Kästchen . . . . . „ 7,50

Härtemittel. Mischungen, die teils zum Verstählen von Schmiedeeisen, teils zum Härten von Stahl dienen. Für ersteren Zweck verwendet man unter

anderm eine Mischung von 88 T. NaCl, 9 T. KCN, 1 T. $K_2Cr_2O_7$, 1 T. KNO_3 und 1 T. Glas, für das Härten von Stahl z. B. ein Gemenge aus 24 T. Holzkohle, 4 T. Hornspänen, 7 T. Leim, 10 T. KNO_3 und 55 T. NaCl. Derartige Mischungen gibt es sehr verschiedene; ausser den genannten Stoffen sind darin häufig noch enthalten: Blutlaugensalz, Salmiak, Kreide, Kolophonium, Roggenmehl, Ton, Gummi arabicum u. a. m.

Härtepulver für offenes Feuer Ia	1 kg	Mk.	5,00
„ „ „ „ IIa	1 „	„	4,00
Härte-Einsatzpulver	1 „	„	1,60

Härtemittel:

Chemische Fabrik Flörsheim Dr. H. Noerdlinger, Flörsheim-Untermain. | Theod. Schwiertz, Uerdingen a. Rh. Friedrich Wolfgang Schultz, Kiel.

Hartglas. Glassorten, die mechanischen Einflüssen besser widerstehen als die gewöhnlichen Gläser. Dies wird erreicht nicht durch eine besondere Zusammensetzung des Glasflusses sondern durch schnelle Abkühlung der hergestellten gläsernen Gegenstände. Hierbei erstarrt die Oberfläche früher als das Innere, wodurch Spannungen entstehen, die die Härte und Elastizität des Hartglases bedingen.

Zur Härtung tauchte man anfänglich die glühenden Glasstücke in erwärmte Ölbäder. Als zweckmässiger hat sich das Siemensschepressverfahren erwiesen, wobei die erweichten Glasplatten zwischen gusseisernen Platten gepresst und so schnell abgekühlt werden. Derartige Hartglasplatten finden zu Bedachungen, zu Verglasungen von Gewächshäusern u. s. w. viel Verwendung, namentlich auch mit einer Drahtgeflechteinlage (Siemensches Drahtglas), die eine noch grössere Haltbarkeit und Widerstandsfähigkeit bedingt.

Eine besondere Art von Hartglas ist das von Schott in Jena erfundene Verbundglas. Dasselbe wird durch Überfangen hergestellt, und zwar verwendet man 2 oder besser 3 Glasschichten verschiedener Ausdehnung. Derartige Verbundgläser finden zur Herstellung von Wasserstandsgläsern an Dampfkesseln, zu Lampenzylindern (besonders für Gasglühlicht) sowie zu chemischen Gerätschaften (Schalen, Kochflaschen) Verwendung; sie können in stark erhitztem Zustande mit kaltem Wasser bespritzt werden, ohne zu zerspringen.

Während das Siemenssche Pressglas und das Schottsche Verbundglas bedeutende Wichtigkeit beanspruchen dürfen, hat das ursprüngliche, mit Öl und Harz gekühlte Hartglas die gehoffte, ausgedehnte Verwendung nicht gefunden, weil seinen Vorzügen bedenkliche Nachteile gegenüberstehen. So genügt die geringste Verletzung der Oberfläche, z. B. ein kleiner Ritz, um die Spannung in der Masse aufzuheben, und der Gegenstand zerspringt dann plötzlich explosionsähnlich unter einem Knall zu Pulver oder zu kleinen Stückchen.

Hartglas:

Cölner Fabrik für feuer- und säurefestes Glas, G. m. b. H., Cöln, Moltkestr. 129. | Georg Schmidt & v. d. Eltz, Schmiedefeld (Kreis Schleusingen).

Hartgummi (Ebonit) siehe „Guttapercha“ und „Kautschuk“.

Dr. Heinr. Traun & Söhne, Hamburg.

Hartspiritus. Man versteht darunter Spiritus zu Brennzwecken, der in feste Form gebracht ist, sich ebenso leicht wie flüssiger Spiritus entzünden lässt und mit mehr oder weniger Rückstand verbrennt.

Zuerst wurde Hartspiritus in den Handel gebracht, bei dem als Unterlage schwammige Seife benutzt wurde, die den Spiritus aufsaugte. Von den verschiedenen Verbesserungen seien folgende genannt:

Nach dem D. R. P. 117 896 setzt man der zum Festmachen des Spiritus dienenden Seife Schellack zu, wodurch man mit weniger Seife auskommt. Das Zusatz- D. R. P. 145 400 ersetzt den Schellack, der sich für den genannten Zweck wenig bewährt hat, durch Stearin.

Die Erkenntnis, dass die Natur der Seife von grossem Einfluss auf den Sch. P. des erzielten Hartspiritus ist, drückt sich in dem D. R. P. 134 165 aus;

hiernach ist es am zweckmässigsten, die Ölsäure möglichst auszuschliessen und dafür reines stearinsaures Natron zu verwenden. Zweckmässig nimmt man die Bildung der Stearinseife und ihre Lösung in einer einzigen Prozedur vor, z. B. so, dass man 100 T. 96—98 %igen Alkohol auf 60° erwärmt, darin 1 T. Stearinsäure löst und nun unter Umrühren etwa 0,5 T. 30 %ige Natronlauge zusetzt, bis der Spiritus bei Zusatz von Phenolphtalein rot gefärbt wird.

Das D. R. P. 151 594 nimmt die Solidifizierung mit einer harten Natronseife vor, die mit 500—600 % Natriumsilikat beschwert ist.

Nach dem D. R. P. 152 682 stellt man Hartspiritus unter Verwendung von verseiftem Hammel- oder Hirschtalg her, setzt aber dem Talg vor der Verseifung Stearinsäure zu, um diese darin anzureichern.

Das Verfahren des D. R. P. 126 090 setzt dem Spiritus 20—40 % Kollodium zu oder löst Nitrozellulose unmittelbar in mit Äther versetztem Spiritus auf. Man erhält eine Gallerte, die sich beliebig formen lässt und fast ohne Rückstand verbrennt, während bei dem mit Seife hergestellten Hartspiritus die Seife als Rückstand bleibt.

Bei dem D. R. P. 134 721 wird der Spiritus durch Zelluloseazetat (am besten Zellulosetriazetat) festgemacht: Man trägt z. B. eine Lösung von 100 g Zellulosetriazetat in 500 g Eisessig unter starkem Strahle in zwei Liter Brennspiritus ein. Es bilden sich dabei dicke knorpelige Walzen, welche 80—90 % Spiritus enthalten, beim Anzünden nicht schmelzen, sondern langsam verbrennen; sie werden durch Abpressen von überschüssigem Alkohol und Eisessig befreit, kurz an der Luft getrocknet und in verschlossenen Gefässen aufbewahrt.

Endlich ist das Engl. Pat. 24 146 von 1901 zu nennen. Hiernach löst man Gelose (aus Agar-Agar gewonnene Leimsubstanz) oder andere geeignete Stoffe in siedendem H_2O, so dass eine Gallerte entsteht; taucht man diese in Alkohol ein, so ersetzt sich das Wasser der Gallerte durch Alkohol.

Harz siehe „Fichtenharz".

Harze. Weiche oder feste pflanzliche Ausscheidungsprodukte, in H_2O unlöslich, in ätherischen Ölen, Chloroform, Äther, Alkohol u. s. w. mehr oder weniger leicht löslich. Im einzelnen scheidet man die Harze in die eigentlichen Harze, auch echte Harze genannt, weiter in die Balsame, die Gummiharze und die fossilen Harze, die in besonderen Artikeln besprochen sind. Die Harze entstehen zuweilen schon in der Pflanze, meistens aber erst beim Austreten an der Luft aus den Balsamen. Letztere sind Lösungen der Harze in ätherischen Ölen, und die Harze bleiben zurück, wenn das ätherische Öl verdunstet.

Die einzelnen Harze sind, soweit ihnen technische Bedeutung zukommen, gesondert behandelt; man vgl. die Artikel „Benzoe", „Dammar", „Drachenblut", „Elemi", „Fichtenharz", „Guajakharz", „Kopal", „Mastix" und „Schellack".

Unter „Harz" schlechthin versteht man das Fichtenharz (s. d.), das auch Gemeines Harz genannt wird.

Zur Erhöhung des Schmelzpunktes verseift man Harze mit Erden, Erdalkalien oder deren Karbonaten; so erhöht die Anwendung von 5 % gelöschtem Kalk (Härtepulver) den Sch.-P. um 50—60°. Ähnlich wirken Al_2O_3, ZnO, Mn_2O_3, PbO und Fe_2O_3. Die Härtemittel werden als Pulver in die Harzschmelze eingetragen oder in wässeriger Lösung bzw. Suspension tropfenweise in die auf 200° erhitzte Masse gegeben. Auch härtet man durch Einblasen von Luft in das geschmolzene Harz, z. T. unter Zusatz von Metalloxyden.

Wichtig geworden sind in den letzten Jahren die sogenannten Kunstharze. Diese teilt Bottler in folgende Gruppen ein:

1. Gehärtete Harze (mit Kalk, Zinkoxyd usw.);
2. Harzsäureester (Lackester);
3. eigentliche Kunstharze (harzähnliche Kunstprodukte, die durch Kondensation gewonnen werden);
4. harzige Produkte, auf chemischem Wege hergestellt, die nicht schmelzbar und nicht löslich sind (Bakelit);

5. Resinite (Ersatz für Steinnuss, Horn, Zelluloid);

6. Schellacksurrogate, durch Zusammenschmelzen natürlicher Harze hergestellt.

Eigentliche Kunstharze sind diejenigen, die ohne natürliche Harze hergestellt werden; man erzeugt sie hauptsächlich durch Kondensation von Phenolen mit Formaldehyd. Zuerst stellte man so schmelzbare Produkte her, die in den zur Lackfabrikation benutzten Lösungsmitteln löslich waren. Neuerdings haben aber auch die unschmelzbaren und unlöslichen Kunstharze hohe Bedeutung gewonnen. Je nach dem verwendeten Phenolderivat und je nachdem, ob zur Kondensation sauere, alkalische oder neutrale Mittel dienen, ferner je nach der Art der Einwirkung, nach der Temperatur u. s. w. resultieren harzartige Produkte sehr verschiedener Art. Eine Unzahl von Patenten schützt die hierhergehörigen Verfahren; auf Einzelheiten einzugehen, ist an dieser Stelle vollkommen unmöglich. Es müssen folgende Andeutungen genügen:

Interessant ist die Herstellung von Harzen aus den vor wenigen Jahren im Steinkohlenteer entdeckten Verbindungen Kumaron und Inden. Diese Substanzen haben eine grosse Neigung, sich zu harzartigen Körpern zu polymerisieren; in dieser Form, als Kumaronharz und Indenharz, haben sie schon erhebliche Anwendung in der Lackindustrie gefunden.

Das Engl. Pat. 12 880 von 1902 schützt die synthetische Darstellung harzartiger Substanzen, die bei der Herstellung von Lacken den Schellack zu ersetzen vermögen. Man mischt organische Oxysäuren (wie Weinsäure) mit einer Formaldehydlösung in einem doppelwandigen, mit Blei ausgelegten Gefäss, setzt ein Phenol hinzu und erwärmt dann, bis die Mischung lebhaft kocht. Die dann auf der Oberfläche schwimmende harzartige Masse wird in heissem H_2O gewaschen, durch Kochen mit wenig NH_3 gereinigt und dann in kaltes Wasser gegossen, wo sie fest wird.

Auch Dr. Carl Goldschmidt weist auf die künstliche Herstellung technisch verwertbarer Harze mittels Formaldehyds hin. So empfiehlt er zur Bereitung von blauem Siegellack das Harz, welches aus Formaldehyd, Methyldiphenylamin und HCl erhalten wird, indem man diese Substanzen 2 Stdn. erhitzt und oxydiert. Um einen Ersatz des Kopals zu erzielen, nimmt man Monomethylanilin, lässt es mit überschüssigem Formaldehyd und HCl in der Kälte stehen, fällt das Harz mit Natronlauge, filtriert und kühlt.

Nach dem D. R. P. 191 011 behandelt man Terpentinöl in Gegenwart von H_2SO_4 mit Formaldehyd, neutralisiert mit NH_3 und erhitzt nach der Trennung vom $(NH_4)_2SO_4$ mit NH_3. Man erhält eine harzartige gelbe Masse, die geschmolzen beim Erkalten zu einem schwarzbraunen harten Harz erstarrt; dieses löst sich sehr leicht in Benzol, Toluol und Essigäther.

Nach dem Engl. Pat. 16 245 von 1907 ist Dinaphthylmethan das Hauptprodukt der Einwirkung von 1 mol. Methylal auf 3 mol. Naphtalin in Gegenwart von konz. H_2SO_4. Andere wertvolle Produkte, die dem Naturharz gleichen, werden erhalten, wenn man in Gegenwart von Säuren auf 1 mol. Naphthalin mehr als ½ mol. Formaldehyd einwirken lässt.

Das D. R. P. 201 261 schützt die Herstellung harzartiger Körper durch Kondensation von o-Kresol mit Formaldehyd, wobei die Verwendung von reinem o-Kresol statt des Rohkresols wichtig ist. Dasselbe Verfahren betrifft übrigens auch das D. R. P. 206 904.

Das D. R. P. 210 012 schützt die Darstellung harzartiger Kondensationsprodukte, indem man Glyzerin mit Formaldehyd und HCl erhitzt und Phenol einträgt; das sich abscheidende dicke Öl wird auf 150° erhitzt.

Weitere Patente zur Gewinnung synthetischer Harze durch Kondensation sind: D. R. P. 217 560, 219 209, 234 808, 237 743, 237 786, 237 790, 247 181, 253 437, 254 411, 263 109, 263 159, 269 659 und 270 997; Franz. Pat. 395 657 und 447 969; Engl. Pat. 6429/30 und 21 401 von 1910, 13 431 von 1912; Amer. Pat. 1 027 794 und 1 046 137. Jedoch ist zu beachten, dass hier nur die allerwichtigsten Patente erwähnt sind.

Ausser dem Kumaronharz sind als Kunstharze von besonderer Be-

deutung Bakelit, Resinit und Juvelith. Ein grosser Teil dieser Stoffe ist im besondern zum Ersatz des Schellacks bestimmt. Vgl. daher auch die Artikel „Bakelit", „Juvelith", „Resinit" und „Schellack".

Harze:

Verwertungs-Gesellschaft für Rohmaterialien m. b. H., Berlin O. 17, Mühlenstr. 51/58.

Harze, fossile. In früheren Entwickelungsperioden entstandene Harze, von denen Asphalt, Bernstein und Erdwachs (Ozokerit) zu nennen sind. Siehe die Artikel „Asphalt", „Bernstein", und „Ozokerit".

Harzfarben (Resinatfarben), durch Mischen oder Verschmelzen von Harzen mit Farbstoffen erhalten; manche stellen auch direkt harzsaure Salze dar.

Nach dem Franz. Pat. 356 988 erhält man feste, sehr haltbare, jederzeit gebrauchsfähige Aquarellfarben durch Mischung von Ölbaumharz mit Farbstoff ohne Lösungs- bzw. Verdünnungsmittel. Die Farben werden mit flüchtigen Harzlösungsmitteln (z. B. ätherische Öle, Alkohol etc.) benutzt und trocknen dann in kürzester Zeit.

Harzfarben:

Chemische Fabrik Flörsheim Dr. H. Noerdlinger, Flörsheim-Untermain. | Dr. Fr. Schoenfeld & Co., Düsseldorf.

Harzöle. Die Produkte der trockenen Destillation des Kolophoniums. Man erhitzt letzteres in grossen, niedrigen, eisernen Blasen mit Helm, Kühlvorrichtung und Vorlage. Das Erhitzen geschieht teilweise über freiem Feuer, besser mit überhitztem Dampf.

Bei der Destillation gehen zunächst sauere wässerige Flüssigkeiten über, die auf Essigsäure verarbeitet werden; dann destilliert ein leicht flüchtiges, thymianartig riechendes, gelbes Öl (Harzspiritus, Harzessenz, Harzgeist, Pinolin) und bei weiterer Erhöhung der Temperatur ein weisses, dickflüssiges, blauschimmerndes Öl (dickes Harzöl). Schliesslich geht ein gelbes, dünnflüssiges, ebenfalls blauschimmerndes Öl (dünnes Harzöl) über. Das dicke und das dünne Harzöl kommen als rohes Harzöl in den Handel; sie dienen der Hauptsache nach zu Schmiermitteln. Der Rückstand in der Destillierblase ist das Schmiedepech, das auch einen Bestandteil des Schusterpechs ausmacht.

Die Harzöle werden meistens nicht roh verwendet, sondern zuvor raffiniert. Beim Pinolin geschieht dies durch Destillation und darauf durch Rektifikation mit Ätzkalk und Wasser. Die eigentlichen Harzöle werden zur Reinigung mit Natronlauge oder H_2SO_4 verrührt und dann mit H_2O gewaschen. Die mit starker Natronlauge behandelten, dann destillierten und durch Stehenlassen über Gips geklärten Harzöle kommen als Kodöle in den Handel.

Mit Vorteil gewinnt man die Harzöle neuerdings durch Destillation des Kolophoniums im Vakuum; die so erhaltenen Produkte scheidet man meistens in Harzessenz, Blondes Harzöl, Blaues Harzöl und Grünes Harzöl.

Um leicht und haltbar emulgierende Harzöle herzustellen, wird nach dem D. R. P. 148 168 das rohe Harzöl mit überschüssiger Natronlauge unter Anwendung von direktem Dampf gekocht. Die erhaltene alkalische Harzölmischung behandelt man dann mit Druckluft oder Ozon bei Temp. von 95 bis 110° solange nach, bis eine klare Lösung entsteht. Das Produkt ist wasserlöslich bezw. leicht emulgierbar; es eignet sich unter anderm zur Holzkonservierung. Nach dem D. R. P. 163 387 eignen sich die so erzeugten, wasserlöslich gemachten Harzöle dazu, mit tierischen und pflanzlichen Ölen, Fetten und Wachsarten bei 60—80° verrührt zu werden, wodurch man diese Stoffe in unverseifter, aber emulgierbarer Form erhält, so dass sie sich zur Herstellung von pharmazeutischen Präparaten, Salben, Schmier-, Appreturmitteln u. s. w. besonders eignen.

Nach dem D. R. P. 210 830 vermeidet man die übliche Destillation des Harzes und die dadurch bedingte Spaltung in Körper von sehr verschiedenen

Siedepunkten, indem man die Harze mit sirupöser dreibasischer Phosphorsäure auf 260° bis zur völligen Umsetzung erhitzt. Das erhaltene Harzöl, das nach dem Abziehen mit einem Entfärbungspulver behandelt und in der Wärme filtriert wird, ist ein ziemlich einheitlicher Körper, denn es hat einen konstanten, bei 350° liegenden S. P.

Harzsaure Salze siehe unter den betreffenden Metallverbindungen; vgl. auch „Sikkative" und „Resinate".

Harzsaures Blei:

Chemische Fabrik Flörsheim Dr. H. Noerdlinger, Flörsheim-Untermain.

Harzsaures Kobalt:

Chemische Fabrik Flörsheim Dr. H. Noerdlinger, Flörsheim-Untermain.

Harzsaures Mangan:

Chemische Fabrik Flörsheim Dr. H. Noerdlinger, Flörsheim-Untermain.

Harzspiritus siehe „Harzöle".

Hausenblase (Fischleim) siehe „Leim".

Heber.

1. Aus Glas:

Länge des Ausflussschenkels	25	40	60	75	100 cm.
Ohne Hahn, Stück	0,45	0,55	0,75	0,90	1,25 Mk.
Mit „ „	2,30	2,50	3,00	3,50	4,50 „

Glasheber mit Kugelventil, durch Blasen auszusaugen:

Länge	25	30	50 cm.
Stück	2,00	2,50	3,00 Mk.

Glasheber (Probenehmer) nach Rabe, Länge 75 cm, graduiert von 0—180 cm . . . . . Stück Mk. 7,00

2. Aus Steinzeug, mit Hahn und Stöpsel, längeres Rohr 100 cm, kürzeres Rohr 60 cm lang . . . . . Stück „ 10,00

Andere Steinzeugheber: Preise je nach Einrichtung und Grösse.

Stechheber von Glas:

Inhalt	125	250	500	750	1000 g.
Ohne Henkel, Stück . .	0,30	0,40	0,60	0,80	1,00 Mk.
Mit „ „ . .	0,40	0,50	0,80	1,00	1,10 „

3. Monopolheber. Ein Abfüllheber, der das Ansaugen mechanisch durch einen Saugball an der Abflussseite des Hebers bewirkt. Der ganze Heber besteht aus Hart- und Weichgummiteilen; durch einen Hartgummihahn kann der Abfluss genau reguliert werden.

Lichter Schlauch-Durchmesser . .	5	7	9	12	15	20	30	40 mm.
Ganze Länge . .	1,35	1,35	1,40	1,70	1,95	2,00	2,20	2,30 m.
Preis	7,00	9,00	11,00	17,00	25,00	37,00	59,00	85,00 Mk.

Ein „Monopol-" Abfüll-Apparat im wahren Sinne des Wortes! Aus diversem Material hergestellt und somit für **alle** Flüssigkeiten geeignet.

Neu! Einfach! Praktisch! Automat., gesetzl. gesch. Ansauge-Vorrichtung! Billiger Preis! Verlangen Sie sämtliche Prospekte **BA** kostenlos und ohne Verbindlichkeit für Sie.

Heber aus Glas:
Georg Schmidt & v. d. Eltz, Schmiedefeld (Kreis Schleusingen).

Heber aus Hartgummi:
Dr. Heinr. Traun & Söhne, Hamburg.

Heber aus Steinzeug:
Deutsche Steinzeugwaarenfabrik für Kanalisation und chem. Industrie, Friedrichsfeld (Baden).

Säurefeste Heber:
Dr. Heinr. Traun & Söhne, Hamburg.

Hediosit, soviel wie Glykoheptonsäurelakton (s. d.).

Hedonal = Methylpropylkarbinolurethan (Methylpropylkarbinolkarbaminsäureester).

$$CO\begin{cases} NH_2 \\ O\,.\,CH\begin{cases} CH_3 \\ C_3H_7 \end{cases} \end{cases}.$$

Durch Einwirkung von Chlorkohlensäure auf den sekundären Amylalkohol Methylpropylkarbinol $CH_3 . C_3H_7 . CH(OH)$ gewinnt man zunächst den Chlorkohlensäureester dieses Alkohols und führt diesen durch Einwirkung von NH_3 in das Hedonal über.

Farblose Kristalle vom Sch. P. 76°, schwer in kaltem H_2O, leichter in heissem löslich.

Man benutzt es medizinisch als Hypnotikum, besonders bei neurasthenischer und hysterischer Schlaflosigkeit, und zwar in Gaben von 1,5—2g trocken (in Oblaten) oder in alkoholhaltiger Lösung.

Hedonal „Bayer" . . . . . H Mk. 10,50; 1 kg Mk. 100,00

Hefe. Zellen der zur Familie der *Saccharomyceten* gehörenden Hefepilze, welche die Gärung (Alkoholgärung), d. h. die Zersetzung des Zuckers in Alkohol und Kohlensäure bewirken. Es sind kugelige, eiförmige oder walzig gestreckte Zellen von 0,008—0,01 mm grössten Durchmessers, die sich durch Sprossung vermehren. Man unterscheidet vornehmlich Bierhefe und Branntweinhefe; letztere führt im gepressten Zustande den Namen Presshefe.

Die Hefe findet sich in zwei Varietäten, nämlich als Oberhefe und als Unterhefe. Beide sind dem Aussehen nach kaum zu unterscheiden, aber die Oberhefe vergärt zuckerhaltige Flüssigkeiten bei 18—25° C. sehr stürmisch und schnell unter Bildung eines starken Schaumes, mit welchem die Hefe selbst nach oben gerissen wird. Die Gärung mittels Unterhefe erfolgt zwischen 4 und 12° C. in langsamer ruhiger Weise, wobei die Hefe selbst am Boden des Gefässes liegen bleibt. Neueste Arbeiten von Hansen haben übrigens die Anschauung von der Verschiedenheit der Ober- und Unterhefe sehr erschüttert.

Die Hefe findet sich allerorts, so dass Gärung in jedem geeigneten Substrat eintritt. Da aber hierbei auch andere Hefearten (sogenannte wilde Hefen) häufig vorkommen, die den Gärungsprozess in unerwünschter Weise beeinflussen — z. B. indem sie das Produkt trüben oder ihm einen bitteren Geschmack verleihen — so zieht man es in der Industrie, d. h. vor allem in der Brennerei und Bierbrauerei, jetzt vor, mit künstlich gezüchteter Hefe zu arbeiten, und zwar mit einer solchen, bei der eine einzelne Hefeart durch „Reinzucht" isoliert worden ist.

Die in der Brauerei benutzte Hefe wird jetzt in besonderen Anstalten isoliert und in grossen Reinzuchtapparaten (Hefepropagierungsapparaten) kultiviert; grosse Brauereien besorgen die Reinzucht auch selbst. Man benutzt für verschiedene Biere verschiedene Hefearten und kann so den Charakter des Bieres in besonderer Art gestalten und fixieren. Ähnliche Versuche sind neuerdings auch für Wein mit Glück angestellt worden und ermutigen zu weiterem Vorgehen in dieser Richtung.

In der Brennerei (siehe den Artikel „Spiritus") züchtet man sich ebenfalls geeignete Hefe (Hefegut) selbst, indem man ein Nährmaterial aus Grünmalz (und einigen andern Substanzen) bereitet und die Maische zunächst einer Milchsäuregärung unterwirft; die Säuerung, welche in geheizten

Kammern bei ca. 50° vorgenommen wird, verhütet die massenhafte Entwickelung anderer schädlicher Mikroorganismen. Die genügend gesäuerte Maische wird möglichst schnell auf 15—20° gekühlt und dann mit Mutterhefe geimpft. Die so gezüchtete Kunsthefe dient teilweise (ohne Hefe und sauere Maische zu trennen) zur Vergärung der Hauptmaische im Brennereibetriebe, teilweise als Mutterhefe zur Gewinnung neuen Hefegutes. Anstatt eine Milchsäuregärung hervorzurufen, setzt man auch technische Milchsäure zu. Nach dem D. R. P. 123 437 erzeugt man Kunsthefe ohne Milchsäuregärung unter Anwendung von Schwefelsäure oder von Phosphorsäure. Nach dem D. R. P. 179 915 soll man bei der Herstellung von Kunsthefe für die Spirituserzeugung dem Hefengut ein Gemisch aus Formaldehyd und Milch zusetzen, wodurch die Ausbeute an Alkohol vermehrt wird.

Besonders viel benutzt wird die Presshefe (Pfundhefe), die namentlich in der Bäckerei überall Eingang gefunden und den alten Sauerteig dort meistens verdrängt hat. Man benutzt dazu obergärige Hefe (Branntweinhefe), indem man sie mit dem Gärschaum abschöpft, wäscht und durch Pressen von Wasser befreit. Zur Gewinnung setzt man eine Maische aus Roggen, Mais (zuweilen auch Gerste und Buchweizen) an, verzuckert sie mit Darrmalz (vgl. den Artikel „Malz"), unterwirft sie der Milchsäuregärung bei ca. 50°, kühlt nach 24 stündiger Säuerung auf etwa 17° ab und bringt sie mit Mutterhefe zur Vergärung. Ist die Gärung entsprechend vorgeschritten, d. h. ist die Hefe „reif" geworden, so leitet man den Schaum in ein Reservoir und verfährt nun verschieden, je nachdem ob die Maische mit den Trebern vergoren wurde oder aber von diesen schon vor der Vergärung befreit worden war. In letzterem Falle (Lufthefeverfahren) wird während der Vergärung Luft durch die Maische geleitet.

Enthielt der Hefeschaum noch die Treber, so leitet man ihn, mit H_2O gemischt, in eine Siebmaschine, die die Treber entfernt. Dann wäscht man die Hefe und komprimiert sie in Filterpressen zu Kuchen.

Eine viel bessere Ausbeute als diese Schlempemethode gibt das vorerwähnte Lufthefeverfahren; bei diesem leitet man die vergorene Maische in Absetzbassins und zieht nach dem Ablagern der Hefe die vergorene Würze ab. Die Hefe wird dann mehrmals mit H_2O gewaschen und schliesslich in Filterpressen entwässert und zu Kuchen geformt.

Nach einem von Lange auf dem Intern. Kongr. f. angew. Chem. Berlin 1903 gehaltenen Vortrage gelingt es, auch Kartoffeln zu einer in Farbe, Aroma, Haltbarkeit und Triebkraft gleich vorzüglichen Hefe zu verarbeiten, wenn man Trockenkartoffeln verwendet und diese unter Dampfdruck aufschliesst.

Nach dem D. R. P. 173 231 erzeugt man aus einem klaren, keimfreien Gemisch aus Kartoffeln und Rübensaft eine gärkräftige reine, haltbare Presshefe, indem man die gewaschenen Kartoffeln in Brei verwandelt, aus diesem einen stärkefreien Kartoffelsaft herauszentrifugiert, letzteren mit ähnlich hergestelltem Rübensaft mischt, das Gemenge mit H_2SO_4 ansäuert, durch Aufkochen sterilisiert und filtriert; die erhaltene klare, lichtgelbe Flüssigkeit eignet sich ohne weiteres zur Züchtung von Hefezellen nach einem der üblichen Verfahren. Durch Abpressen nach der Gärung erhält man sämtliche gebildete Hefe. Das Zusatz-D. R. P. 180 594 nutzt auch den stärkehaltigen Zentrifugenrückstand für die Erzeugung von Presshefe aus.

Das D. R. P. 174 864 betrifft die Herstellung eines haltbaren Trockenfutters aus Hefe, ebenso D. R. P. 264 996.

W. Kiby veröffentlicht in der Chem. Ztg. 1911, 421 und 434 einen lesenswerten Artikel über „Moderne Presshefe-Fabrikation".

Die Abfallhefe von den Brennereien wird in neuerer Zeit vielfach auf Vakuum-Trockentrommeln getrocknet und die gewonnene Trockenhefe als Viehfutter verwendet. Entbittert man hierbei die Hefe vorher, so dient sie auch als menschliches Nahrungsmittel.

Prüfung: Von Bau ist eine Methode zum Nachweis von Unterhefe in Presshefe ausgearbeitet worden, die darauf beruht, dass die beiden Zuckerarten Melibiose und Melitriose nicht direkt vergärbar sind. Reine Oberhefe spaltet durch ein besonderes Enzym, von Bau Meliblase genannt, die Melitriose in Lävulose, Glykose und Galaktose, welche drei Zuckerarten dann vergoren

werden. Die Ausführung dieser Methode geschieht in der Art, dass in drei Reagensgläschen je 10 ccm einer 1 %igen Melitrioselösung gefüllt werden und dazu 0,4 g der zu untersuchenden Hefe. Die Reagensgläschen werden mit einem Wattebausch verschlossen und in einen Brutschrank von 30° C gestellt. Nach 24, 48 und 72 Stunden nimmt man je ein Röhrchen, filtriert blank ab und vermischt 3 ccm des Filtrats mit 1 ccm Fehlingscher Lösung in einem Reagensglase und stellt 5 Minuten in siedendes Wasser. Bleibt bei dem Röhrchen, welches 24 Stunden warm gestanden hatte, die Flüssigkeit blau, so sind sicher über 10 % Unterhefe in der Hefe enthalten gewesen; ist das gleiche der Fall bei dem Röhrchen, welches nach 48 Stunden aus dem Brutschranke genommen ist, so kann man etwa 5 % Unterhefe annehmen; ist die Flüssigkeit erst nach 72 Stunden blau, so liegt etwa 1 % Unterhefe vor.

Versuche von Saare und Bode haben nachgewiesen, dass selbst das vollständige Verderben einer Hefe keinen Einfluss auf die Sicherheit des Nachweises von Unterhefe in Presshefe nach der Bauschen Methode ausübt, wenn man das Vorhandensein von Unterhefe erst dann als sicher annimmt, wenn die Bausche Methode über 10 % anzeigt.

Apparate für die Trocknung von Hefe:

Emil Passburg, Maschinenfabrik, Berlin NW. 23.

Hefenextrakte. Die Verfahren, nach denen derartige Extrakte gewonnen werden, sind fast sämtlich patentiert; im Prinzip gleichen sie sich alle: Die Hefe wird zunächst gründlich ausgewaschen, nach 12 Std. vom Wasser befreit, in Säcke gefüllt und gepresst. Durch Kochen der gepressten Hefe in offenen Gefässen mittels Dampfs werden die Hefezellen zum Platzen gebracht, und der Zellinhalt fliesst heraus. Der Saft wird vom Rückstand abgepresst, filtriert und im Vakuum eingedampft.

Von besonderen Verfahren seien die folgenden genannt: Nach dem D. R. P. 134 165 behandelt man zur Gewinnung des Zellsaftes der Presshefe die Hefe zuerst mit H_2O, das mit Brenzweinsäure (25 g in 1 hl) angesäuert ist, hierauf mit wässeriger 5 %iger NaCl-Lösung und wäscht schliesslich mit reinem H_2O nach. Man befreit die Hefe möglichst vom Waschwasser, erwärmt 7—8 Stunden auf 72—92° C. und dampft ein; klares Filtrieren erreicht man, wenn man dabei das Abkühlen vermeidet. Das fertige Hefenextrakt ist entweder dick sirupös oder trocken.

Praktisch viel benutzt zu werden scheint das Verfahren von Aubry (D. R. P. 120 360): Man vermischt die durch Waschen gereinigte und sehr trocken gepresste Hefe mit 5—10 % NaCl, wodurch Verflüssigung eintritt; auch hindert man dadurch die Selbstgärung, welche sonst die Bildung schlecht riechender Nebenprodukte verursachen würde. Die verflüssigte Hefe lässt man einige Zeit bei niedriger Temperatur stehen, digeriert sie dann 2—3 Stunden bei 50° C und bringt sie schnell zum Sieden, oder man trägt die Masse in die gleiche oder doppelte Menge siedenden Wassers ein und presst nach 1—2 stündigem Kochen aus. Die Flüssigkeit wird eingedampft, bis sich eine Salzhaut bildet, und in offenen Klärgefässen zum Absetzen hingestellt. Längeres Stehen an der Luft erhöht den Wohlgeschmack des Präparats.

Nach dem D. R. P. 134 721 bewirkt man die Ausscheidung des Zellinhaltes aus der abgepressten feuchten Hefe durch Einwirkung von Ätherdämpfen, Benzol, Toluol, Chloroform, Azeton, Glyzerin, Methylalkohol (jedoch nicht Äthylalkohol). Das D. R. P. 151 561 beschäftigt sich mit der Abscheidung von Eiweiss aus Hefenextrakt.

Auch die Amer. Pat. 785 733 und 785 734 beschäftigen sich mit der Gewinnung von Hefenextrakt, und zwar soll man hier Essigsäureäthylester als Extraktionsmittel verwenden.

Verschiedene andere Verfahren zur Gewinnung von Hefenextrakten können übergangen werden. Derartige Extrakte benutzt man jetzt namentlich als Ersatzmittel für Fleischextrakte, womit sie nach Aussehen, Geschmack und Art der Verwendbarkeit Ähnlichkeit haben. Hierher gehörige Produkte sind z. B. Bios, Ovos, Carnos, Siris, Wuk, Zymin, Eurostose, Mykodermin und Trygase.

Aus Hefe und animalischen Stoffen hergestellt ist Viscon, das besonders gute, fleischextraktähnliche Eigenschaften zeigt.

Das D. R. P. 157 626 bezweckt die Entfernung des den meisten Hefenextrakten eigenen störenden, bitteren Geschmackes. Zum Entbittern benutzt man Oxydationsmittel, z. B. kocht man das Extrakt mit H_2O_2. Auch Ozon und Superoxyde lassen sich verwenden.

Über das medizinisch benutzte Hefenfett vgl. den Artikel „Cerolin".

Prüfung: Zum Nachweis von Hefenextrakt, das zur Verfälschung von Fleischextrakt benutzt wird, hat A. Searl eine Methode veröffentlicht, die wir hier wiedergeben, jedoch unter Umrechnung der englischen in deutsche Gewichte:

Man löst einerseits 13 g Kupfersulfat und 13 g Natriumtartrat in 125 ccm H_2O und anderseits 16 g NaOH in 125 ccm H_2O; beide Lösungen werden vermischt. Die Hälfte davon setzt man einer Auflösung von 0,65 g Hefenextrakt in 46 ccm H_2O zu und kocht 1—2 Minuten. Echtes Fleischextrakt gibt keine Fällung, während sich bei Hefenextrakt ein massiger, geronnener Niederschlag von bläulichweisser Farbe ausscheidet.

Später hat Searl seine Methode in folgender Weise geändert: Man löst 3,24—6,5 g Extrakt in 4—8 ccm H_2O und gibt so viel Alkohol hinzu, dass alles in Alkohol Unlösliche niedergeschlagen wird. Man löst den Niederschlag in 46 ccm H_2O, filtriert und verfährt dann weiter, wie oben angegeben ist: Ist Hefenextrakt zugegen, so fällt beim Kochen mit der alkalischen Kupfersulfatlösung der charakteristische bläulichweisse Niederschlag aus, der gesammelt und gewogen werden kann. Die Methode soll noch 1 % Hefenextrakt genau nachzuweisen erlauben.

Ein anderes Verfahren zum Nachweis von Hefenextrakt in Fleischextrakt gibt M. Wintzen (Arch. f. Pharm. 1904, 537) an; es beruht darauf, dass die Filtrate der mit Zinksulfat ausgesalzenen Eiweissstoffe bei reinem Fleischextrakt vollständig klar ablaufen, dagegen bei Hefenextrakten stark getrübt sind. Zur Ausführung der Prüfung versetzt man 20 g Extraktlösung mit 2 ccm verd. H_2SO_4 und salzt mit $ZnSO_4$-Pulver aus. Nach 24stündigem Stehen wird abfiltriert, wobei man die ersten Tropfen wieder zurückgiesst. Eine Beimischung des Fleischextraktes von 20—30 % Hefenextrakt macht sich durch deutliche Trübung des Filtrats bemerkbar.

Apparate zur Herstellung von Hefenextrakten:

Emil Passburg, Maschinenfabrik, Berlin NW. 23.

Hefenpulver siehe Backpulver".

Hegonon, Silbernitratammoniakalbumose mit etwa 7 % Ag, ist in H_2O leicht mit alkalischer Reaktion löslich. Das Hegonon gilt als ausgezeichnetes Silbereiweisspräparat zu Einspritzungen bei Gonorrhöe.

Hegonon . . . . . H Mk. 14,50; 1 kg Mk. 125,00

Heidelbeeren, getrocknet:

Villacher Fruchtkonservenfabrik Dr. Ernst Kumpf, Villach i. Kärnten.

Heissluftmotoren. Kleinmotoren, sehr geeignet für chemische Laboratorien u. s. w.:

Pferdestärken . . .	1/80	1/40	1/20	1/15	
Gewicht	6,4	17	25	43	kg.
Dimensionen . . .	48×20×20	64×25×25	80×30×30	100×37×37	cm.
Touren, leer laufend	500	500—600	500—600	bis 500	
Preis	35,00	60,00	100,00	150,00	Mk.

Pferdestärken . . .	1/10	1/8	1/5	
Gewicht	75	175	250	kg.
Dimensionen . . .	114×47×47	142×60×60	163×68×68	cm.
Touren, leer laufend	bis 400	bis 400	bis 320	
Preis	200,00	300,00	450,00	Mk.

Heisswassertrichter siehe „Trichter".

Heizapparate, elektrische:

Prometheus Fabr. elektr. Koch- u. Heizapparate G. m. b. H., Frankfurt a. M.-Bockenheim (Syst. „Prometheus", s. Inserat-Anhang).

Heizmaterialien siehe „Brennstoffe".

Heizschlangen aus Steinzeug:

Rohrweite	15	20	35	50	65	75 mm.
Rohrlänge	6	8	10	10	10	12 m.
Preis . .	20,00	30,00	45,00	60,00	75,00	100,00 Mk.

Heizschlangen:

F. H. Meyer, Hannover-Hainholz (s. Anzeige im Anzeigenanhang).

Heizschlangen aus Kupfer:

Volkmar Hänig & Comp., Heidenau, Bez. Dresden.

Heizschlangen aus Steinzeug:

Deutsche Steinzeugwaarenfabrik für Kanalisation und chem. Industrie, Friedrichsfeld (Baden).

Säurefeste Heizschlangen:
Dr. Heinr. Traun & Söhne, Hamburg.

Heizungen baut:
Friedrich Heckmann, Berlin SO. 16, Brückenstrasse 6 b (s. Inserate).

Heizwert siehe „Brennstoffe".

Hektographenmasse. Eine gute Zusammensetzung ist: 160 g Gelatine, 250 g Wasser, 600 g Glyzerin und 250 g Zucker.

Sehr beliebt sind jetzt die Hektographenblätter, die nach folgender Vorschrift angefertigt werden können: Man legt 4 T. hellen Leim für 6—8 Stunden in ein Gemisch aus 5 T. H_2O und 3 T. NH_3, bis der Leim ganz weich geworden ist. Dann wird die ganze Masse im Wasserbade geschmolzen; man fügt 3 T. gepulverten Zucker und 8 T. Glyzerin zu und erhitzt unter fortwährendem Umrühren bis zum Sieden. Noch heiss wird die Masse mit einem Kopierpinsel auf weisses Saugpapier gestrichen, bis dieses ganz durchtränkt ist und noch einen kleinen Überschuss auf der Oberfläche zeigt. Nach 2—3 Tagen sind die Blätter gebrauchsfertig; sie halten sich, trocken und vor Staub geschützt aufbewahrt, fast unbegrenzt lange. Unmittelbar vor dem Gebrauch befeuchtet man sie mit einem nassen Schwamm. Nach der Benutzung lässt man sie 2 Tage liegen, worauf sie aufs neue gebraucht werden können, da inzwischen die Tinte eingezogen ist. Dieselbe Masse eignet sich übrigens auch zum Giessen dicker Schichten.

Für Hektographentinte gibt es viele Vorschriften; wir nennen folgende zwei, die sich bewährt haben: a) 1 T. Methylviolett, 1 T. Alkohol, 8 T. H_2O. b) 5 T. Methylviolett, 5 T. Alkohol, 5 T. Gummischleim, 35 T. H_2O.

Helgotan, eine Methylen-Tanninverbindung, ist ein in H_2O unlösliches Pulver, das als Ersatzmittel für Tannoform dienen soll.

Helionlampe. Elektrische Glühlampe, deren Faden aus einer Kohlenstoffseele mit einem Mantel von Silizium besteht. Sie wird für Spannungen von 110 V. und für 30 Kerzen Lichtstärke hergestellt, verbraucht 1 W. für 1 Kerze und soll ein Licht geben, dessen Farbe mit der des Sonnenlichts übereinstimmt. Die Temp. des Fadens ist nur 1720°; nach 1200 Stunden Brennzeit war die Lichtstärke um 3 % gesunken.

Heliotropin siehe „Piperonal".

Helkomen, ein basisches Wismutsalz der Dibrom-β-oxynaphtoesäure, dient als Jodoformersatz.

Helmitol. Hexamethylentetraminverbindung (d. h. Urotropinverbindung) der Anhydromethylenzitronensäure. $C_7H_6O_7 . (CH_2)_6N_4$.

Es bildet ein weisses, sauer reagierendes, leicht in H_2O lösliches, dagegen in Alkohol und Äther fast unlösliches Kristallpulver, das bei 165—175° unter Zersetzung schmilzt.

Man verordnet es als inneres Antiseptikum bei Blasenleiden als Ersatz des Urotropins (siehe unter „Hexamethylentetramin"), vor dem es verschiedene Vorzüge haben soll. Einzelgabe 1 g, drei- bis viermal täglich.

Helmitol „Bayer" in Gläsern zu 25, 50 und 100 g . . H Mk. 6,30; 1 kg Mk. 60,00
„ „ Tabletten zu 0,5 g in Gläsern zu 20 St. H „ 6,30; 1 „ „ 60,00

Helwigs Blutlösungsflüssigkeit. Lösung von 1 T. KJ in 4 T. H_2O, löst eingetrocknete Blutflecke ohne Veränderung des Blutfarbstoffs.

Heptylderivate (Heptylalkohol, Heptylaldehyd, Heptylsäure, Heptylsäureheptylester, Heptin):
Chemische Fabrik Flörsheim Dr. H. Noerdlinger, Flörsheim-Untermain.

Heratol siehe „Azetylen".

Hercules powder siehe „Dynamite".

Herdfrischen siehe „Schweisseisen".

Herdofenprozesse siehe „Flusseisen".

Hermitin siehe „Wasserreinigung".

Heroin = salzsaurer Morphindiessigsäureester,

$$C_{17}H_{17}NO(O.CO.CH_3)_2.HCl.$$

Durch Erhitzen von freiem Morphin mit Azetylchlorid dargestellt.

Weisses, geruchloses, schwach bitter schmeckendes Kristallpulver vom Sch. P. 173°, in H_2O fast unlöslich; von Säuren wird es leicht gelöst.

Man benutzt es medizinisch als Ersatzmittel für Morphin und Kodein, und zwar bei katarrhalischen Leiden der Luftwege in Gaben von 0,005—0,02 g mehrmals täglich in Pulvern mit Zucker. Wässerige Lösungen kann man nur unter Zusatz von Essigsäure erzielen. M. D. p. dos. 0,06 g; p. die 0,2 g.

Heroin. pur. „Bayer" . . . . . 1 g Mk. 1,10; D Mk. 10,50; H Mk. 105,00
„ hydrochlor. „Bayer" . . . . 1 „ „ 1,10; D „ 10,50; H „ 105,00

Hetokresol = Zimtsäure-m-kresolester. Es findet in der chirurgischen Behandlung der Tuberkulose Verwendung, und zwar in Form von Injektionen und äusserlich.

Hetokresol . . . . . H Mk. 15,00; 1 kg Mk. 140,00

Hetol. Unter diesem Namen wird aus synthetischer Zimtsäure hergestelltes zimtsaures Natrium $C_6H_5.CH:CH.CO_2Na$ in den Handel gebracht.

Weisses kristallinisches Pulver vom Sch. P. 133—134°. Man verordnet es bei Lungentuberkulose. Einzelgabe 0,0005—0,001 g subkutan.

Hetol . . . . . H Mk. 5,00; 1 kg Mk. 46,00

Hetralin = Dioxybenzolhexamethylentetramin. $C_6H_{12}N_4.C_6H_6O_2$. Es entsteht durch Verbindung von Hexamethylentetramin (s. d.) mit Resorzin.

Farblose, luftbeständige Nadeln von süssem Geschmack und kreosotartigen Geruch, löslich in 14 T. H_2O, schwerer löslich in Alkohol und $CHCl_3$, sehr schwerlöslich in Äther; beim Erhitzen auf 150—160° beginnt es sich zu zersetzen.

Man verordnet es als Harnantiseptikum in gleicher Weise wie das Hexamethylentetramin (s. d.). Bevorzugt wird die Dosierung in Tabletten.

Hetralin . . . . . H Mk. 7,00; 1 kg Mk. 65,00
„ in Tabletten (0,5 g) . . . . . H „ 7,00; 1 „ „ 65,00

Hexachloräthan (C_2Cl_6). Über Darstellung und Eigenschaften siehe „Tetrachloräthan".

Bosnische Elektrizitäts-Aktiengesellschaft, Wien I/1, Tegetthoffstr. 7. | Salzbergwerk Neu-Stassfurt, Stassfurt.

Hexal. Es ist sulfosalizylsaures Hexamethylentetramin, bildet weisse, wasserlösliche, nach Zitronensäure schmeckende Kristalle und dient als sehr wirksames Blasenantiseptikum. Dos. 3—4 mal täglich 1 g in einem Glase Wasser gelöst.

Hexal . . . . . D Mk. 0,75; H Mk. 5,80

Hexamekol, Verbindung von Guajakol (65 %) mit Hexamethylentetramin, soll als schmerzstillendes Mittel Verwendung finden.

Hexamethylentetramin (Urotropin; Formin). $N_4(CH_2)_6$. Ein Kondensationsprodukt von Formaldehyd mit Ammoniak; man gewinnt es durch Überleiten von trocknem NH_3 über erwärmten p-Formaldehyd. Zur Reinigung wird es aus siedendem Alkohol umkristallisiert.

Farb- und geruchlose Kristalle von süsslichem, hinterher bitterlichem Geschmack, leicht löslich in H_2O, weniger leicht in Alkohol, nur wenig in Äther.

Man benutzt es in Gaben von 1—2 g täglich (in wässeriger Lösung) als Harnsäure lösendes Mittel, in Gaben von 4—6 g täglich als Diuretikum. Ferner wird es zur Entschwefelung des Weins benutzt, jedoch ist diese Verwendungsart verboten.

Hexamethylentetramin, pulv. D. A. V . . . . . H Mk. 0,65; 1 kg Mk. 5,00
„ Pastillen zu 0,5 g . . . . . 20 Stück „ 0,20

Hexoran, ein löslich gemachter Tetrachlorkohlenstoff, der sich durch seinen hohen Gehalt von 90 % CCl_4 vor anderen ähnlichen Präparaten auszeichnet.

Hexoran löst sich in H_2O, Sodalauge und verdünnten Seifenlösungen und findet in der chemischen Wäscherei sowie als Detachiermittel Verwendung.

Hexoran:

Chem. Fabrik Aktien-Gesellschaft vorm. Moritz Milch & Co., Zweigniederlassung Oranienburg b. Berlin.	Dr. Krüger & Sommerfeld, Kassel.

Himbeersaft:

Villacher Fruchtkonservenfabrik Dr. Ernst Kumpf, Villach i. Kärnten.

Himbeerfrucht-Essenz:

Villacher Fruchtkonservenfabrik Dr. Ernst Kumpf, Villach i. Kärnten.

Himmelblau siehe „Kobaltfarben".

Hinz Novozon siehe „Novozon".

Hippol. Nach dem D. R. P. 148 669 dargestellte Methylenhippursäure $C_6H_5.CO.N.CH_2.CO.O$ / CH_2, gewonnen durch Einwirkung von polymerem Formaldehyd aur eine Lösung von Hippursäure in konz. H_2SO_4.

Geschmack- und geruchlose, prismatische Kristalle vom Sch. P. 151°, sollen sich als ungiftiges Harnantiseptikum bei Blasenentzündungen bewähren.

Hippol . . . . . D Mk. 1,75; H Mk. 16,00
„ -Tabletten zu 1 g . . . . . 20 St. „ 3,00

Hirudin. Der die Blutgerinnung aufhebende Stoff des Blutegels, aus diesem nach dem D. R. P. 136 103 gewonnen.

Man verwendet es medizinisch. 1 mg Hirudin hält 7,5 ccm Blut flüssig, ohne die Blutbeschaffenheit zu beeinflussen.

Hirudin . . . . . 0,01 g Mk. 0,95; 0,1 g Mk. 6,00; 1 g Mk. 50,00

Histamin. Es ist β-Imidazolyläthylamin und wirkt ähnlich wie *Secale cornutum*; es wird in einer Lösung 1 : 1000 innerlich gegeben.

Histopin. Ein Staphylokokkenextrakt, das als Schutzkolloid verdünnte Gelatinelösung enthält. Es ist völlig steril und hat sich bei oberflächlichen Infektionen der Haut durch Staphylokokken als wirksames Heilmittel erwiesen. Es wird entweder als Gelatinelösung oder als Salbe angewendet.

Histosan (Triguajakolalbuminat). Nach dem D. R. P. 162 656 dargestellte Guajakoleiweissverbindung.

Hellbraunes, in H_2O, Alkohol, Äther, Säuren unlösliches, in Alkalien leichtlösliches Pulver von schwach aromatischem Geruch und Geschmack, dient bei beginnender Lungentuberkulose und sonstigen infektiösen Erkrankungen der Atmungsorgane. Es wird als Pulver, in Tabletten und als Sirup gegeben.

Hitzemesser siehe „Pyrometer".

Hitzebeständige Farbe:

Chemische Fabrik Flörsheim Dr. H. Noerdlinger, Flörsheim-Untermain.

Hobbocks siehe „Fässer".

Hochdruckgebläse siehe „Gebläse"

Holländer siehe „Papier".

Höllenstein (Silbernitrat; *Argentum nitricum; Lapis infernalis*). Dargestellt durch Auflösen von Werksilber in HNO_3. Zur Entfernung des Kupfernitrats dampft man die Lösung zur Trockne, glüht schwach (wobei das $Cu(NO_3)_2$ in CuO übergeht), extrahiert mit H_2O, filtriert und dampft zur Kristallisation ein. Häufig schmilzt man die Kristalle um und giesst sie in Stangenform.

Rein weisse, grosse, rhombische Tafeln vom Sch. P. 218°; es färbt sich in ganz reinem Zustande am Licht nicht violett. Giftiges und stark ätzendes Salz, das namentlich in der Photographie, weiter in der Medizin, zur Herstellung von Silberspiegeln und zu verschiedenen anderen Zwecken verwendet wird.

Die Preise sind sehr schwankend; zur Zeit notiert man;

Silbernitrat, krist.	1 kg	Mk.	48,00
„ geschmolzen in Tafeln und Stangen	1 „	„	55,00
„ „ in dünnen Stangen	1 „	„	56,00
„ mit Silberchlorid 10 : 1	1 „	„	60.00
„ „ Kaliumnitrat 1 : 2, D. A. V	1 „	„	35,00
„ „ „ 1 : 1, D. A. IV	1 „	„	45,00

Vgl. auch unter „Silberverbindungen".

Holokain = Salzsaures p-Diaethoxyaethenyldiphenylamidin

$$C_{17}H_{22}O_2N_2 . HCl \longrightarrow CH_3 . C \begin{matrix} N . C_6H_4OC_2H_5 \\ NH . C_6HO_4C_2H_5 \end{matrix} HCl.$$

Zur Gewinnung bringt man Phosphoroxychlorid auf ein Gemisch von para-Phenetidinsulfat und Phenazetin zur Einwirkung und erhält so das schwefelsaure Holokain, aus welchem durch Natronlauge die Base abgeschieden und durch Umlösen aus Alkohol gereinigt wird. Die freie Base wird in heisser Salzsäure gelöst, aus welcher sich nach dem Erkaltem das salzsaure Salz als weisses Kristallpulver abscheidet.

Das salzsaure Salz löst sich schwer (zu 2 %) in kaltem, leichter in heissem H_2O. Man verwendet es als lokales Anästhetikum; namentlich wird es in der Augenheilkunde als Ersatz des Kokains benutzt. Man verwendet dabei 1 %ige wässerige Lösungen.

Holokain „Höchst" in Gläsern . . . . . D Mk. 3,20; H Mk. 31,00

Holz. Der immer steigende Wert des Holzes als Material einerseits und seine Verderblichkeit unter ungünstigen Bedingungen anderseits, haben die Konservierung des Holzes zu einem sehr wichtigen Industriezweig erhoben. Die wichtigsten Konservierungsmethoden für Holz sind folgende:

1. Trocknen. Nachdem das Holz etwa 1 Jahr im Stapel gelagert hat, wobei freier Luftdurchzug zwischen den aufgeschichteten Holzscheiben für die Austrocknung besonders wichtig ist, kommt es zu weiterem Austrocknen in einen Schuppen und schliesslich in Darröfen. Diese werden von einer besonderen Feuerung gespeist; die zum Holz gelangenden Verbrennungsgase müssen bis auf 150° C. abgekühlt sein. (Wichtig ist, dass die Austrocknung im Darrofen allmählich geschieht, da das Holz andernfalls reisst oder sich wirft.) Gleichzeitig wirken die bei der unvollkommenen Verbrennung des Feuerungsmaterials entstehenden empyreumatischen Dämpfe antiseptisch. Zur Vermehrung der Widerstandsfähigkeit gegen äussere Einflüsse wird das gedörrte Holz mit Leinöl, Teer, Ölfarbe oder dgl. angestrichen.

2. Auslaugen (Dämpfen). Zum Verderben des Holzes tragen hauptsächlich die leicht zersetzlichen Saftbestandteile bei. Zu ihrer Entfernung laugt man das Holz wohl zuweilen mit Wasser aus, doch ist dies eine recht langwierige Prozedur, und man zieht meistens vor, das Holz zu dämpfen, d. h. es in entsprechenden Gefässen mit Wasserdampf zu behandeln. Entweder arbeitet man in geschlossenen eisernen Gefässen mit gespanntem Dampf, oder man vollzieht den Prozess in hölzernen Gefässen mit ungespanntem Dampf. In letzterem Falle nimmt das Dämpfen 60 bis 72 Stunden in Anspruch, doch ist das Produkt besser als beim Operieren mit gespanntem Dampf. Nach dem Amer. Pat. 852 078 extrahiert man das Holz in geschlossenem Gefäss unter schwachem Druck mit einer Flüssigkeit, die Harz und Terpentinöl aus dem Holze aufnimmt, z. B. einem Gemisch von Kienöl und Holzteer. Die gebrauchte Extraktflüssigkeit wird mit strömendem Dampf von den leicht siedenden Anteilen befreit und geht dann wieder in den Be-

trieb zurück. Das extrahierte Holz, z. B. Blöcke, soll sich gut für Strassenpflaster eignen.

3. Ankohlen. Hierbei wird an der Oberfläche die Feuchtigkeit verdampft, ebenso in den obersten Schichten Mikroorganismen und fäulnisfähige organische Substanzen zerstört; gleichzeitig wird das Holz mit teerigen Verbrennungsprodukten imprägniert. Das Ankohlen geschieht meistens durch Hineinhalten von Pfählen u. s. w. in ein Feuer, zweckmässiger durch Anwendung eines geeigneten tragbaren Gebläses.

4. Imprägnieren. Für diese beste Holzkonservierungsmethode sind verschiedene Verfahren in Gebrauch. Man arbeitet entweder ohne Druck durch Eintauchen oder Einlagern in offenen Gefässen oder mit Druck und eventuell auch Vakuum im geschlossenen Kessel. Nur nach dem zweiten Verfahren wird eine vollständige Durchtränkung aller durchtränkbaren Teile erzielt. Man kann jedoch nicht mit allen Imprägniermitteln in eisernen Gefässen arbeiten und ist dann auf das erste Verfahren angewiesen. So wird beispielsweise das heute noch in ziemlichem Umfange verwendete Sublimat durch Eisen zersetzt, so dass die Tränkung mit diesem Stoffe, das sogenannte Kyanisieren, in offenen Gefässen durch mehrtägiges Einlagern vorgenommen werden muss. Neben dem Sublimat sind die bekannten Imprägniermittel: Kupfervitriol, Chlorzink und vor allen die Teeröle. Ausser diesen bekanntesten Mitteln sind im Laufe der Zeiten eine unzählige Menge anderer Mittel vorgeschlagen worden. Neuerdings wird die Tränkung mit Dinitrophenolen bzw. dinitrophenolhaltigen Konservierungsmitteln empfohlen, da sich diese Präparate nach den ausgestellten wissenschaftlichen Untersuchungen, z. B. denen der offiziellen Hausschwammkommission, als die wirksamsten Mittel zur Bekämpfung der Fäulnis des Holzes herausgestellt haben. Für die Zwecke der feuersicheren Imprägnierung verwendet man leicht zersetzliche Salze, z. B. Ammoniumsalze in Verbindung mit einem zweiten Salze, welches bei höheren Temperaturen einen Überzug über der Holzfaser bildet, z. B. Borsäure oder dgl. Eine möglichst vollständige Durchtränkung, sogenannte Voll-Imprägnierung, wird in der Weise vorgenommen, dass man den Kessel, in dem sich das Holz befindet, möglichst weitgehend evakuiert, um die Luft aus den Poren des Holzes herauszutreiben, sodann die Imprägnierflüssigkeit eintreten lässt und schliesslich mittels einer Flüssigkeits- oder Luftdruckpumpe die Tränkflüssigkeit durch Druck in das Holz weiter hineintreibt. Für die Zwecke der Ölimprägnierung hat sich dieses Verfahren als zu kostspielig erwiesen, da zu grosse Mengen Öl vom Holz aufgenommen wurden, die bei weitem die Menge übersteigen, welche zur Konservierung tatsächlich benötigt wird. Man hat sich daher bereits seit längerer Zeit bemüht, Verfahren zu finden, mit deren Hilfe es gelingt, mit geringeren Mengen von Teeröl alle durchtränkbaren Teile des Holzes zu imprägnieren, so dass also der gewünschte Zweck der Holzkonservierung mit Sicherheit, aber unter geringerem Ölaufwande, also wirtschaftlicher erfolgt. Zunächst versuchte man das Ziel dadurch zu erreichen, dass man das Teeröl in Emulsion brachte und dann mit dieser Emulsion, welche also nur einen gewissen Prozentsatz an Teeröl enthielt, in der gekennzeichneten Weise voll imprägnierte (vgl. D. R. P. 117 263, 117 565, 151 020 und 152 179). Später ging man jedoch allgemein dazu über, physikalische Mittel zu benutzen. Von den hierhergehörigen Verfahren hat die bei weitem umfangreichste Anwendung das sogenannte Rüpingverfahren gefunden (D. R. P. 138 933), welches von der Reichspost- und der Preussischen Staatsbahnverwaltung für die Teerölimprägnierung vorgeschrieben ist. Es wird in der Weise ausgeführt, dass in den mit Holz gefüllten Kessel zunächst Luft von einigen (½—4) Atmosphären Druck eingeführt wird, sodann das Teeröl unter einem höheren Druck in das Holz eingepresst wird, und dass schliesslich der Druck aufgehoben wird. Dabei dehnt sich das im Holz eingeschlossene Luftkissen wieder aus, und ein grosser Teil des in das Holz eingeführten Teeröles wird wieder hinausgetrieben.

5. Verkieselung (Metallisieren). Bei diesem Verfahren wird das Holz nacheinander mit zwei Salzlösungen imprägniert, die sich im Innern

zu einem unlöslichen Niederschlag vereinigen. So tränkt man mit Zink- oder Kupfersalzlösung und danach mit Harzseifenlösung, anderseits wieder mit Chlorcalcium und Sulfat, mit Schwefelbaryum und Eisenvitriol, mit Chlorcalcium und Wasserglas u. s. w.

Sehr bewährt hat sich das Gautschsche Imprägnierungsverfahren zum Unverbrennlichmachen: Das Holz wird in einem Vakuumkessel entlüftet, in den sodann die aus Ammoniumsulfat und Ammoniumborat bestehende Imprägnierungsflüssigkeit unter Druck eingeführt wird. Ein Kochen des Holzes findet nicht statt; die Temp. erreicht nur 50°. Derartig imprägniertes Holz fängt weder Feuer, noch kann es das Feuer weitertragen; es verkohlt nur langsam bis zu 1 cm Tiefe und verhält sich dann ganz wie ein unverbrennlicher Gegenstand. Das Gautschsche Imprägnierungsverfahren ist durch D. R. P. 152 006 geschützt.

Weiter sei die Hasselmannsche Imprägniermethode erwähnt, wonach man das Holz unter Druck mit Eisensalz- und Kupfersalzlösungen kocht.

Nach dem D. R. P. 162 043 soll man Natronwasserglas durch starke NaCl-Lösung zur Gerinnung bringen, die Gallerte durch NaOH wieder lösen und dieses Gemisch zum Anstreichen von Holz benutzen.

Ganz neu ist die Holzimprägnierung mit Zuckerlösung, die sich glänzend bewähren soll. Das Holz wird in offenen Behältern mit der Zuckerlösung mehrere Stunden gekocht und dann im Trockenofen getrocknet. Bei dem Trocknen entweicht das Wasser, während der Zucker sich fest mit den Holzfasern verbindet. Durch die Behandlung wird die Festigkeit und Dauerhaftigkeit des Holzes bedeutend erhöht; namentlich ist es dadurch vor Schwamm und Fäulnis geschützt.

Holzkonservierung System Kruskopf:

a) Apparate:

H. & E. Kruskopf, Dortmund.

b) Chemikalien:

H. & E. Kruskopf, Dortmund.

Holzkonservierungsmittel:

Chemische Fabrik Flörsheim Dr. H. Noerdlinger, Flörsheim-Untermain. | Rütgerswerke-Aktiengesellschaft, Berlin W. 35, Lützowstr. 33/36.

Anlagen zur Konservierung von Holz:

Emil Passburg, Maschinenfabrik, Berlin NW. 23. | Rütgerswerke-Aktiengesellschaft, Berlin W. 35, Lützowstr. 33/36.

Röhren, Hähne und Pumpen aus Steinzeug:

Deutsche Steinzeugwaarenfabrik für Kanalisation und chem. Industrie, Friedrichsfeld (Baden).

Holz, künstliches siehe „Holzmasse".

Holzalkohol siehe „Methylalkohol".

Holzasche (Gehalt des Holzes an —) siehe „Asche".

Holzdestillation siehe „Holzverkohlung".

Holzessig (*Acetum pyrolignosum*). Produkt der trocknen Destillation des Holzes (siehe den Artikel „Holzverkohlung"). Der rohe, rotgelbe oder rotbraune Holzessig wird nach zwei Methoden weiter verarbeitet. Entweder filtriert man ihn durch Leinwand und Holzkohle und lässt ihn dann mindestens eine Woche stehen, worauf er durch fraktionierte Destillation in Methylalkohol und rohe Essigsäure geschieden wird; letztere kommt als reiner (destillierter) Holzessig in den Handel.

Will man aber aus dem Holzessig reine Essigsäure gewinnen, so neutralisiert man ihn mit Kalk oder Soda und destilliert das nach mehrtägigem Stehen abgeschiedene rohe Calciumazetat bzw. Natriumazetat (vgl. den Artikel „Essigsäure") für sich mit H_2SO_4.

Holzessig, roh oder abgekocht	%	kg Mk.	8,00—11,00
„ rektif.	%	„ „	13,00—18,00

Holzessig:

Chemische Fabrik vorm. Gebrüder Dollfuss, Fürstenwalde-Spree. | Holzverkohlungs-Industrie Akt.-Ges., Konstanz i. Baden.

Anlagen und Apparate zur Herstellung von Holzessig bauen:

J. L. Carl Eckelt, Berlin N. 4.
Friedrich Heckmann, Berlin SO. 16, Brückenstrasse 6b (s. Inserate).
F. H. Meyer, Hannover-Hainholz (s. Anzeige im Anzeigenanhang).

Holzfarben (Holzbeizen). Zum Färben des Holzes sind sehr verschiedene Farben im Gebrauch; die Beizen werden teils kalt, teils heiss aufgetragen. Vielfach erreicht man den gewünschten Farbenton auch erst durch aufeinanderfolgende Behandlung mit zwei verschiedenen Beizen. Die Holzbeizen sind teils flüssig, teils fest im Handel; in letzterem Falle lösen sie sich entweder in warmem Wasser (1 : 15) oder in Spiritus. Die gebräuchlichsten Holz-Beizfarben sind folgende:

Holzfarben (Holzbeizen):

Chemische Fabrik Flörsheim Dr. H. Nördlinger, Flörsheim-Untermain.
Otto Starcke & Co., G. m. b. H., Leipzig-Lindenau.

Holzgas. Leuchtgas, aus harzreichen Hölzern, namentlich aus Kiefernholz, durch trockne Destillation in Retorten gewonnen. Das Gas wird in Kondensationsapparaten und Skrubbern (vgl. den Artikel „Leuchtgas") von den Nebenbestandteilen befreit und in Kalkreinigern getrocknet. Ein Vorzug des Holzgases ist seine verhältnismässig grosse Reinheit, namentlich die Abwesenheit von Ammoniak und Schwefelverbindungen. Dem Holzgas sehr ähnlich ist das Torfgas.

Nur in sehr holzreichen Gegenden sowie in solchen, wo die Heranschaffung geeigneter Kohlen sehr teuer ist, kann die Holzgasdarstellung in Frage kommen, falls nicht etwa das Holzgas als Nebenprodukt einer anderen Fabrikation entsteht. Ebenso ist die Erzeugung von Torfgas an bestimmte Gegenden gebunden.

Neuerdings erregt das Verfahren von Caro zur Vergasung von Torf zwecks Gewinnung von Kraftgas und Ammoniak Interesse, da es eine Verwertung der gewaltigen Torfmoore Deutschlands ermöglicht; vgl. unter „Ammoniak".

Holzgeist siehe „Methylalkohol".

Chemische Werke Fürstenwalde, Dr. B. Hecker & W. Zeidler, G. m. b. H., Fürstenwalde (Spree) (s. Anzeige im Anzeigenanhang).
Holzverkohlungs-Industrie Akt.-Ges., Konstanz i. Baden.
Johs. Oswaldowski, Altona, Gr. Elbstr. 240/244.
Verein für chemische Industrie, Frankfurt a. M.

Holzka-Firnis. Unter dieser Bezeichnung kommt ein trocknendes, holzkonservierendes Anstrichmittel von dekorativer Farbenwirkung in den Handel.

Holzka-Firnis:

Chemische Fabrik Flörsheim Dr. H. Noerdlinger, Flörsheim-Untermain.

Holzkalk:

Chemische Werke Fürstenwalde, Dr. B. Hecker & W. Zeidler, G. m. b. H., Fürstenwalde (Spree) (s. Anzeige im Anzeigenanhang).

Holzkohle. Entsteht bei Erhitzung von Holz unter Luftabschluss. Wird Holzkohle als Hauptprodukt hergestellt (Kohlenbrennerei), so geschieht dies in Meilern, d. h. in kegelförmig aufgeschichteten Holzscheithaufen, dessen hohler Mittelkanal von aussen her (durch eine Verbindungsöffnung) mit Reisig beschickt wird; ebenso erfolgt die Entzündung. Damit nicht eine vollständige Verbrennung sondern nur eine Verkohlung stattfindet, wird der Meiler mit Rasen, Erde und feuchtem Kohlenklein beworfen. Die Beendigung der Verkohlung erkennt man an der Farbe des abziehenden Rauches; man lässt dann den Meiler erkalten und nimmt ihn auseinander.

Bei der geschilderten Kohlenbrennerei lassen sich die Nebenprodukte der Verkohlung nicht gewinnen; beabsichtigt man dieses, so nimmt man die Verkohlung in sog. Meileröfen oder — und dies ist jetzt die Regel — in Retorten vor. Hierüber siehe den Artikel „Holzverkohlung".

Die Holzkohle wird als Brennmaterial, zur Reduktion (Gewinnung) von Metallen, zum Entfuseln, Entfärben, Klären, Desinfizieren und Konservieren

benutzt; auch dient sie als Poliermittel sowie als Farbe (vgl. den Artikel „Frankfurter Schwarz").

Holzkohle, grobstückig, bei Waggonladung	% kg Mk.	6,00—10,00
„ Pulver, bei Waggonladung	% „ „	10,00—16,00
„ Abfall, bei Waggonladung	% „ „	3,00— 5,00

Holzkohle:

Holzverkohlungs-Industrie Akt.-Ges., Konstanz i. Baden.

Verein für chemische Industrie, Frankfurt a. M.

Apparate zur Herstellung von Holzkohle:

F. H. Meyer, Hannover-Hainholz (s. Anzeige im Anzeigenanhang).

Rudolf Strobach, Dipl.-Ing., Technisches Bureau für die Holzverkohlungs-Industrie, Prag-Kgl. Weinberge, Riegerpark 14 (Österreich).

Holzmasse (künstliches Holz, Holzpasta, Holzstuck). Holzähnliche Masse, die aus feinen Sägespänen unter Zusatz eines geeigneten Bindemittels hergestellt wird. Als Bindemittel dient z. B. Blut, weiter Leimlösung, schwefelsaure Tonerde, Stärkemehl u. a. m. Neuerdings hat namentlich ein derartiges Produkt aus Sägespänen und Magnesiumchlorid unter dem Namen Xylolith (Steinholz) vielfach Eingang gefunden: dasselbe verbindet die Vorzüge des Holzes mit denen wetterfester Steine.

Die Holzmassen werden zu Täfelungen und Wandverkleidungen, weiter für Schnitzwerke und Luxusgegenstände verwendet; aber auch Treppenstufen, Fensterbänke, Bremsklötze u. s. w. werden daraus (zumal aus dem Xylolith) hergestellt.

Das Amer. Pat. 848 133 schützt die Herstellung eines Holzersatzes aus Getreidemehl, Zellulose und Alkalisilikat. Nach dem Amer. Pat. 855 792 erhält man ein Kunstholz durch Pressen eines Gemisches aus im Holländer hergestelltem Halbstoff aus Flachsfaser und in Benzin gelöstem Elaterit (Mineralgummi). Das erhaltene Material ist hart, zähe, schwer, fest, wasserdicht, ist ein ausgezeichneter Isolator der Elektrizität und verkohlt im Feuer, ohne zu entflammen; es soll insbesondere als elektrischer Isolator Verwendung finden.

Nach dem D. R. P. 203 367 ordnet man zur Herstellung eines harten Kunstholzes Holzfasermaterial, das mit Alkali vorbehandelt und gebleicht ist, in gleicher Faserrichtung an und vereinigt die einzelnen Fasern mit einem Bindemittel, das durch Vermischen von Kasein mit feinst gemahlenem Holzmehl erhalten wird.

Farben zur Fabrikation von Steinholz-(Xylolith-)Fussböden:

S. H. Cohn, Farbenfabrik, Neukölln b. Berlin, Köllnische Allee 44/48.

Holzmehl.

Preis je nach Herkunft des Holzes und Feinheit der Mahlung, bei Waggonladung	% kg Mk.	2,00—10,00

Holzmehl-Mühlen.

Max Friedrich & Co., Leipzig-Plagwitz 55.

Holzöl (Chinesisches Holzöl; *Wood-oil*, auch Gurjun genannt). Man bezeichnet so verschiedene Produkte, die aus mehreren hinterindischen und javanischen Pflanzenarten gewonnen werden, und zwar teils aus dem Stammholz, teils auch durch Auspressen der ölhaltigen Samen.

Im besondern wird das chinesische Holzöl aus den Nüssen des zu den Euphorbiazeen gehörigen *tungshu*-Baumes (*Elaëcocca dryandra*) gewonnen. Die fast orangengrossen Früchte werden getrocknet und dann erhitzt, bis die Schalen zerspringen und die Kerne sich leicht gewinnen lassen. Die Kerne werden zermahlen und dann ausgepresst; das Öl wird durchgeseiht, ist zuerst flüssig und hellgelb, verdickt sich aber bald. Beim Kochen nimmt es eine braune bis schwarze Farbe an. Im frischen Zustande soll es sehr giftig sein.

Trübe, dickflüssige Masse von unangenehmem Geruch, die in der Lack- und Firnisfabrikation Verwendung findet; es gibt eine dunkle und eine gelbe Sorte.

Nach dem Engl. Pat. 5789 von 1903 mischt man erhitztes chinesisches Holzöl mit Leinöl oder andern trocknenden Ölen oder Harzöl zur Gewinnung einer für die Linoleumfabrikation brauchbaren Masse. Derselben können noch Harze, Sikkative u. s. w. beigemischt werden.

Die Preise schwanken in weiten Grenzen.

Holzschliff siehe „Holzstoff".

Holzstoff (Holzzeug); siehe hierzu den Artikel „Zellulose" (Zellstoff). Der gewöhnliche Holzstoff (Holzschliff) ist keine chemisch reine Zellulose, wird auch nicht durch Einwirkung chemischer Agentien auf das Holz gewonnen, vielmehr durch rein mechanische Verarbeitung desselben.

Zur Holzschliffgewinnung taugen nur Hölzer mit langen, gut verfilzenden Fasern, so namentlich die einheimischen Nadelhölzer, weiter Pappel und Birke.

Die Holzschliffgewinnung zerfällt in die Vorbereitung des Holzes, das Schleifen, das Sortieren, das Entwässern und das Bleichen.

Die Vorbereitung des Holzes besteht in der Entfernung der Äste und Astansätze sowie in dem Abschälen der Rinde. Das eigentliche Schleifen (Zerfasern) des Holzes geschieht durch Andrücken an einen grossen, schnell rotierenden Schleifstein (Sandstein von ca. 1,3 m Durchmesser), der in der Minute 150—200 Umdrehungen macht. Der geschliffene Stoff kommt in einen mit Zylinder- oder Rahmen-Sieben ausgestatteten Sortierapparat, der das feine Schleifgut von den gröberen Fasern und Splittern sondert. Letztere werden in einer Feinmühle weiter zerkleinert.

Der gewonnene Holzschliff kann nach Ablaufen des Wassers sofort in der Papierfabrikation (vgl. den Artikel „Papier") Verwendung finden. Soll er aber aufbewahrt oder transportiert werden, so entwässert man ihn in einer Siebmaschine, d. h. einer Kombination von Zylindern und Filzen, worin er sich zu einer feuchten Pappe formt. Im Bedarfsfalle kann diese durch Erwärmen noch weiter entwässert werden. Soll der Holzschliff gebleicht werden, was nicht leicht und nur bis zu einem gewissen Grade gelingt, so muss dies mit dem noch feuchten Holzschliff geschehen, und zwar bleicht man am besten mit gasförmiger schwefliger Säure.

Wird das Holz vor dem Schleifen mehrere Stunden mit gespanntem Wasserdampf behandelt, so löst sich ein Teil der Bestandteile, die die reine Zellulose einschliessen, und man erhält den sog. braunen Holzschliff, der längere, leichter verfilzbare und geschmeidigere Fasern als der gewöhnliche Holzschiff hat. Er kann deshalb, im Gegensatz zu diesem, auch ohne Zusatz von Hadern auf Papier verarbeitet werden (Lederpapier).

1 Festmeter Fichtenholz gibt 300—350 kg lufttrocknen weissen Holzschliff oder 250—300 kg lufttrocknen braunen Holzschliff.

Holzstuck siehe „Holzmasse".

Holzteer. Wird z. T. bei der Kohlenbrennerei (siehe „Holzkohle") als Nebenprodukt erhalten, indem sich die Teerdämpfe im Meiler kondensieren. Um die Teergewinnung zu begünstigen, ordnet man die Meilersohle trichterförmig an und führt von der tiefsten Stelle ein Ableitungsrohr nach aussen. Im übrigen erhält man den Holzteer bei der Holzverkohlung (s. d.) in Meileröfen und Gefässöfen als kondensiertes Destillationsprodukt. Dieses nämlich scheidet sich bei mehrtägigem Stehen in Teer und Holzessig (s. d.).

Der Holzteer ist verschieden nach der Natur des Holzes. Derjenige von Laubhölzern ist ölig, während der Teer der Nadelhölzer sirupös (klebrig) erscheint. Auch die Farbe schwankt nach dem Holz zwischen hellbraun und tief blauschwarz.

Destilliert man den Holzteer, so erhält man (abgesehen von andern Produkten) leichtes und schweres Teeröl, wovon ersteres als Ersatz des Terpentinöls, letzteres zur Fabrikation von Maschinenölen dient. Vgl. auch „Kreosot". Der Holzteer aus Buchen- oder Birkenholz wird nach dem sogenannten „Verfahren Strobach" technisch frei von Essigsäure und Kreosotöl kontinuierlich aus den Schwelgasen des Holzes abgeschieden

(siehe „Holzverkohlung"), bedarf also keiner weiteren Behandlung mehr, um die Essigsäure und das Kreosotöl aus demselben zu gewinnen.

Nach dem D. R. P. 163 446 behandelt man rohen Buchenholzteer unter Erwärmen auf 120—150° mit Luft und erhält so eine feste, spröde, schwarze Masse von schwachem Teergeruch, die leicht verseifbar ist und sich in verdünnten Alkalilösungen vollständig löst. Sie soll zu medizinischen und pharmazeutischen Zwecken, antiseptischen Seifen, Sikkativen, Imprägnier- und Isoliermitteln dienen.

Das D. R. P. 184 269 schützt die Herstellung eines Kondensationsproduktes aus Formaldehyd und Holzteer, das fast geruchlos ist und für dermatologische Zwecke dienen soll. Ein ebenso verwendbares, fast geruchloses Kondensationsprodukt erhält man nach dem D. R. P. 186 885 aus Chlormethylalkohol und Holzteer. Beide Produkte unterscheiden sich dadurch, dass das erstere in Alkohol löslich, das zweite darin unlöslich ist.

Prüfung: Die Unterscheidung der verschiedenen Holzteerarten erreicht man nach Ed. Hirschsohn auf folgende Weise:

I. Essigsäure von 95 % löst vollkommen:
- a) Terpentinöl (französ.) löst vollkommen. Der Petrolätherauszug des Teers färbt sich beim Schütteln mit verd. Kupferazetatlösung (1 : 1000) grünlich. $CHCl_3$ und absolut. Äther lösen vollkommen . . . . . Tannenteer.
- b) Terpentinöl löst wenig. Der Petrolätherauszug färbt sich mit Kupferazetatlösung nicht. $CHCl_3$ und absolut. Äther lösen unvollkommen . . . . . Buchenteer.

II. Essigsäure von 95 % löst unvollkommen:
- a) Terpentinöl löst vollkommen
  - 1. Anilin löst vollkommen. Das Teerwasser (1 : 20) gibt mit verd. Fe_2Cl_6-Lösung (1 : 1000) eine rote Färbung . . . . . Wachholderteer.
  - 2. Anilin löst unvollkommen. Das Teerwasser färbt sich mit verd. Fe_2Cl_6-Lösung (1 : 1000) grünlich . . . . . Birkenteer.
- b) Terpentinöl löst unvollkommen. Benzol, $CHCl_3$, Äther und Olivenöl lösen unvollkommen . . . . . Espenteer.

Holzteer:

Chemische Fabrik Flörsheim Dr. H. Noerdlinger, Flörsheim-Untermain.
Chemische Fabrik vorm. Gebrüder Dollfuss, Fürstenwalde-Spree.
L. Haurwitz & Co., G. m. b. H., Berlin NW. 52, Lüneburger Strasse 7.

Anlagen zur Herstellung von Holzteer baut:

J. L. Carl Eckelt, Berlin N. 4.

Holzverkohlung (Holzdestillation). Die Holzverkohlung ist in neuerer Zeit zu einem sehr wichtigen und bedeutenden Zweige der chemischen Technik herangewachsen. Sieht man von der einfachen Kohlenbrennerei ab, so geschieht die Holzverkohlung in Öfen, aus denen die Destillationsprodukte in Kondensations- und Kühlapparate gelangen. Die Verkohlungsöfen sind zweierlei Art, nämlich entweder so eingerichtet, dass das Holz direkt in sie eingetragen wird (Meileröfen), oder so, dass man es in geschlossenen Gefässen in den Ofen bringt (Gefässöfen). Ein Teil der Meileröfen ist ganz den Meilern selbst nachgebildet, d. h. das Holz wird darin direkt angezündet; der andere Teil der Meileröfen hat eine besondere Feuerung, die die Verkohlung des Ofeninhalts besorgt. Bei den Gefässöfen sind die das Holz aufnehmenden Gefässe entweder kastenartig oder zylinderförmig (d. h. als Retorten) angeordnet.

Zur Verdichtung der kondensierbaren Destillationsprodukte dienen Kondensatoren und Kühlapparate, wovon die ersteren nur durch Luftkühlung wirken, während die eigentlichen Kühlapparate mit sehr vollkommener Wasserkühlung ausgestattet sein müssen; am besten hat sich das Prinzip der Gegenstromkühler bewährt.

Die Destillationsprodukte werden in Holzbottichen oder Sammelkästen aufgefangen, die in verschiedener Höhe Hähne zum Ablassen der sich absetzenden Schichten aufweisen.

Zur Verkohlung benutzt man zweckmässig lufttrocknes oder besser noch besonders getrocknetes Holz; die Destillation dauert 12—15 Stunden. In den ersten 10 Stunden darf die Temperatur nicht über 350° hinausgehen, dann kann man allmählich die Hitze steigern (bis ca. 430°).

Die gasförmigen Destillationsprodukte entzündet man; das Aussehen der

Flamme zeigt das Stadium des Prozesses an. Die kondensierten Destillationsprodukte lässt man mehrere Tage stehen, wobei sich der Holzessig von dem Holzteer sondert. Ausser dem Holzessig und dem Holzteer wird als Rückstand in den Öfen die Holzkohle gewonnen.

Seit langer Zeit ist man bestrebt, Verfahren zu finden, um nicht nur Scheitholz, sondern auch Holzabfälle mit Nutzen der trocknen Destillation unterwerfen zu können. Die Schwierigkeiten bei der Destillation der Holzabfälle bestehen in dem hohen Wassergehalt, dem Gehalt an harzigen Bestandteilen, dem grossen Volumen und dem schlechten Wärmeleitungsvermögen. Das letztere hindert das Eindringen der Wärme in das Innere der Retorten; der Wassergehalt verdünnt, sofern nicht stark vorgetrocknet wird, die flüssigen Destillationsprodukte schädigend; das grosse Volumen verringert die Gewichtsmenge der in dem gegebenen Retortenraume erzeugbaren Destillationsprodukte; und durch den Gehalt an Harzbestandteilen zeigen die Holzabfälle Neigung, an den heissen Wänden der Destillationsapparate anzubacken, zu verkohlen und Krusten zu bilden. Sehr zahlreiche Patente sind genommen worden auf Verfahren, welche diese Übelstände beseitigen sollen, doch steckt man immer noch im Versuchsstadium und kann bisher nicht sagen, dass die Destillation von Holzabfällen schon zu einem rationellen und nutzbringenden Verfahren geworden wäre.

Bedeutende Wichtigkeit scheint einem neuen, zum Patent angemeldeten Holzverkohlungsverfahren der Firma F. H. Meyer, Hannover zuzukommen. Dabei wird durch Ausnutzung der latenten Wärme der aus den Retorten entweichenden Holzessig- und Teerdämpfe in einem zwischen Retorte und Kühler einzuschaltenden Apparat direkt aus der Verkohlung, also aus dem Retortenkühler und ohne jede zweite Destillation, ein absolut teerfreier Holzessig, sog. Hellessig, erhalten, welcher, mit Kalk neutralisiert, entgeistet und eingedampft, direkt einen grauen holzessigsauren Kalk von grosser Reinheit ergibt. Weiter wird bei der Destillation von Nadelholz das gesamte Rohterpentinöl direkt aus den Retorten quantitativ getrennt vom teerfreien Holzessig und vom gebrauchsfertigen Kienteer erhalten. Man spart dadurch an Apparaten, an Dampf, Kühlwasser und — wegen der Vereinfachung und Beschleunigung des Prozesses — auch an Lohn.

Neuerdings arbeiten eine Reihe von Methoden mit überhitztem Wasserdampf, und es scheint, als ob gerade dieses Verfahren ausserordentlich gute Resultate gäbe, so dass die andern Methoden dadurch in den Hintergrund gedrängt werden dürften.

Holzverkohlungs-Anlagen

Anlagen für Holzverkohlungen nach „Verfahren Strobach" baut:

Dipl.-Ing. R. STROBACH, Technisches Bureau für die Holzverkohlungs-Industrie, **Prag-Königliche Weinberge, Riegerpark 14 (Österreich).**

In letzter Zeit hat sich das in vielen Staaten patentierte „Verfahren der kontinuierlichen Zerlegung des Schwelgases des Holzes" (Verfahren Strobach) mit grossem Erfolge in der Industrie eingeführt. Danach werden die Schwelgase in technisch säure- und kreosotfreien Teer, Holzkalklösung von 18—20° Bé, Holzgeistphlegmen und permanente Gase zerlegt und dies unter weitgehender Ausnutzung der Eigenwärme der Schwelgase, so dass zum Betriebe dieses Verfahrens keine andere additionelle Wärme nötig ist als die zum Betriebe der Luftpumpen. Gegenüber dem bisherigen Verfahren erspart das „Verfahren Strobach" ca. 50 % an Brennmaterial und erhöht bei einfachem und leicht übersichtlichem Betriebe die Ausbeuten an Holzkalk und Holzgeist um 10—15 %.

Von den Produkten der Verkohlung wird der Holzessig auf Methylalkohol, Essigsäure und Azeton verarbeitet, während man den Holzteer durch Destil-

lation in leichtes und schweres Teeröl scheidet. Vgl. die Artikel „Azeton", „Essigsäure", „Holzessig", „Holzkohle", „Holzteer" und „Methylalkohol".

Eisenteile zu 1 Meilerofen von 36 Rm Fassung ca. . . . . Mk. 2500
Dazu Blackscher Kühler aus Kupfer ca. . . . . „ 5000

Anlagen für Holzverkohlungen baut:

F. A. Bühler, Ingenieur, Berlin-Lichterfelde-W., Zietenstr. 3. | J. L. Carl Eckelt, Berlin N. 4.

Holzverkohlungs-Apparate:

Volkmar Hänig & Comp., Heidenau, Bez. Dresden. | F. H. Meyer, Hannover-Hainholz (s. Anzeige im Anzeigenanhang).

Produkte der Holzverkohlung liefern:

Chemische Werke Fürstenwalde, Dr. B. Hecker & W. Zeidler, G. m. b. H., Fürstenwalde (Spree) (s. Anzeige im Anzeigenanhang). | Holzverkohlungs-Industrie Akt.-Ges., Konstanz i. Baden.

Holzzellstoff siehe „Zellulose".

Homatropin. Der aus Mandelsäure und Tropin synthetisch dargestellte Mandelsäuretropinester $C_6H_5 . CH(OH) . CO_2 . C_7H_3 . C_5H_8 . N . CH_3$.

Alkaloid, das bezüglich der pupillenerweiternden Wirkung verschiedene Vorteile vor dem Atropin hat und deshalb diesem vielfach vorgezogen wird; es kommt in Form seiner Salze zur Verwendung. M. D. p. dos. 0,001 g, M. D. p. die 0,003 g.

Homatropinum	pur. krist.	1 g	Mk. 11,00
„	hydrobrom. krist. D. A. V	1 „	„ 8,80
„	hydrochlor. „	1 „	„ 8,80
„	methylobromat.	1 „	„ 8,80
„	salizylic. krist.	1 „	„ 8,80
„	sulfuric. „	1 „	„ 8,80

Honig (Bienenhonig). Aus den Waben entweder durch freiwilliges Ausfliessenlassen (Jungfernhonig) oder durch Ausschleudern, die geringste Sorte auch durch Auspressen gewonnen.

Klare, zähflüssige, hellgelb bis braungelb gefärbte, angenehm aromatisch riechende Flüssigkeit, die beim Aufbewahren (besonders bei niedriger Temperatur) durch auskristallisierten Traubenzucker fast fest wird. Sp. G. 1,38—1,40, im kristallisierten Zustande 1,42—1,44. Er polarisiert zwischen —0,3 und +0,4°; stärkere Rechtsdrehung deutet auf Stärkezuckerzusatz. Echter Honig enthält 22,2—44,7 % Traubenzucker, 32,2—46,9 % Lävulose, 0—8,2 % Rohrzucker, 16,3—24,9 % Wasser und 1,3—8,8 % Nichtzucker.

Aus Rohr- oder Rübenzucker wird neuerdings ein Kunsthonig hergestellt, der nach Aussehen und Geschmack sowohl, als in seinen chemischen und physikalischen Eigenschaften dem echten Honig täuschend ähnlich ist. Es ist dies kein reines Kunstprodukt sondern ein Gemisch von Bienenhonig mit Invertzucker; ohne Beimengung von echtem Honig ist der natürliche aromatische Geschmack nicht zu erzielen. Das D. R. P. 216 408 schützt ein Verfahren zur Herstellung von Kunsthonig aus Rübenrohzucker.

Nach Herzfeld erzeugt man zur Herstellung von Kunsthonig durch Inversion von Raffinade mit Weinsäure bei 110° eine möglichst vollständig invertierte Zuckerlösung, die mit einem Extrakt aus Lindenblüten aromatisiert wird.

Die Honigpreise schwanken je nach Herkunft und Qualität sehr stark.

Honthin, eine Verbindung von Eiweiss und Tannin, die derartig mit Keratin vereinigt ist, dass sie sich nicht im Magensaft, sondern erst im Darm löst. Es bildet ein hellbraunes, geschmackloses, nicht in H_2O lösliches Pulver, das gegen Durchfälle gegeben wird.

Honthin . . . . . H Mk. 4,50

Hopfen. Getrocknete reife Fruchtzapfen der Hopfenpflanze, *Humulus lupulus*, die als Bitterstoff bei der Bierbereitung benutzt werden. Das Hopfenmehl (Lupulin) wirkt durch das Hopfenharz und den Hopfenbitterstoff.

Zur Aufbewahrung muss man dem frischen Hopfen einen Teil seines Wassers entziehen; man trocknet ihn zu diesem Zweck auf Hopfendarren. Grössere Haltbarkeit gewinnt man durch Behandlung mit gasförmiger schwefliger Säure. Noch gebräuchlicher ist eine andere Hopfenkonservierung, die darin besteht, dass man den Hopfen in Blechbüchsen presst, die Büchsen mit dem Deckel hermetisch verschliesst und dann daraus die Luft auspumpt; das hierzu im Deckel vorhandene Loch wird nach dem Auspumpen zugeschmolzen.

Auch haltbare Hopfenextrakte kommen in den Handel; dieselben werden in besonders konstruierten Apparaten durch Kochen des Hopfens mit Wasser unter Druck gewonnen.

Hopogan siehe Magnesiumsuperoxyd unter „Magnesiumverbindungen".

Hormonal (Peristaltikhormon). Hormone sind Körper, die, von bestimmten Organen innerlich abgeschieden, zu anderen Organen befördert werden, um diese zur Arbeit anzuregen. Das Peristaltikhormon findet sich in grosser Menge (aufgespeichert) in der Milz, aus der es dargestellt wird. Das Mittel wirkt spezifisch auf die Darmperistaltik und dient zur Behandlung von Verstopfung.

Horn, künstliches. Nach Thomson (Chem. Ztg. 1903 Repert. 103) gewinnt man aus Hornabfällen auf folgende Weise ein Kunsthorn, das Kornit genannt wird: Die Hornabfälle werden gewaschen, getrocknet und fein pulverisiert; das Pulver wird schwarz gefärbt und nun unter hydraulischem Druck zu Platten gepresst. Das Kornit ist nicht so elastisch wie Naturhorn, lässt sich aber für viele Zwecke verwenden, namentlich in der Elektrotechnik als Ersatz des Ebonits. Nach dem D. R. P. 184 915 gewinnt man hornartige, plastische Massen aus Keratinsubstanzen (Hornabfällen, Haaren u. s. w.), indem man diese mit verd. Mineralsäure bei höchstens 70° behandelt, dann der Einwirkung von Alkalilauge bis zur Quellung oder völligen Lösung aussetzt und schliesslich in Formen presst. Das D. R. P. 191 552 bringt Keratin behufs Weiterverarbeitung dadurch in Lösung, dass man es mit Fett- oder Harzsäuren in der Wärme behandelt, und zwar am besten unter Druck. Nach D R. P. 216 214 werden die mit Phenolen oder Anilin vorbehandelten Hornabfälle unter Zusatz bekannter Bindemittel, wie Harze, Gummi, Kohlehydrate, Zellulosederivate, Leim, Kasein oder dgl., mit Zusätzen von Glyzerin, Ölen, Fetten oder Faktis bei 120—150° zusammengepresst. Nach dem D. R. P. 127 942 kann man hornartige Massen aus Kasein herstellen: Man macht Kaseinlösungen oder eingetrocknetes lösliches Kasein durch Salze oder Säuren unlöslich, entwässert das Produkt durch Verdunstung oder Druck, bis es hart und durchsichtig geworden ist, und lässt schliesslich Formaldehyd darauf einwirken. (Vgl. den Artikel „Galalith".)

Nach dem D. R. P. 153 228 löst man getrocknetes Kasein in verd. Kalilauge und erhitzt es unter Zusatz einer dem angewendeten Alkali mindestens gleichen Menge Schwefel. Die entstehende klare Flüssigkeit wird zur Sirupdicke eingedampft, wobei zu Härtung des Endprodukts Bleihydroxyd, Zinkhydroxyd oder Wasserglas zugesetzt werden können; als Füllstoff und zur Erhöhung der Trockenfähigkeit können Holzmehl, Kork, Sand, Schmirgel dienen. Die Masse wird in Platten oder Formen ausgegossen und getrocknet.

Ebenfalls Verfahren zur Herstellung hornähnlicher Massen aus Kaseïn und Formaldehyd schützen das D. R. P. 163 818 und das Franz. Pat. 367 407. Es gibt ausserdem noch eine Reihe ähnlicher Methoden, durch die horn- bzw. zelluloidähnliche Produkte erzeugt werden. Hierher gehört das D. R. P. 225 259 mit Zusatz-D. R. P. 229 906, das D. R. P. 241 887 sowie das Franz. Pat. 420 543.

Die D. R. P. 145 106, 151 918, 152 111 und 189 703 gehen zur Herstellung hornartiger Produkte von Azetylzellulose aus, und zwar behandeln sie diese mit ein- oder mehrwertigen Phenolen oder kernsubstituierten Derivaten davon oder endlich mit Chloralhydrat bzw. Choralalkoholaten; als Lösungsmittel hat sich auch Azeton gut bewährt. Die Mischungen werden längere Zeit auf 40—60° erwärmt, worauf man an der Luft erkalten und erhärten lässt.

Auch die Amer. Pat. 774 713 und 774 714 gehen zur Erzeugung hornartiger Substanzen vom Zelluloseazetat aus, und zwar wird es mit Thymol und $CHCl_3$ oder mit einem Phenol allein unter Druck erhitzt. Endlich kann neben Thymol auch Rizinusöl zugefügt werden.

Das D. R. P. 216 629 geht direkt von gemahlener Zellulosefaser aus, die mit erwärmter Chlorzinklauge behandelt wird.

Andere Verfahren können hier übergangen werden.

Hornmehl siehe „Düngemittel, künstliche".

Hornmehl:

Knochenmehl-, Spodium-, Gelatine- u. Leimfabrik E. Frhr. von Richthofen, Brechelshof i. Schles. | Lehmann & Voss, Hamburg (s. Inserate).

Apparate für die Hornmehlfabrikation:

Heinrich Schirm, Maschinenfabr., Leipzig-Plagwitz.

Huiles antiques siehe „Parfümerie".

Husinol, neue Bezeichnung für Ennan (s. d.).

Hütchenmaschinen. Für Räucherkerzchen, Farben und viele andere Zwecke werden kleine Kegelformen verlangt, die als Hütchen bezeichnet werden. Maschinen zur Herstellung dieser Formen werden jetzt in guter Konstruktion gebaut, und zwar mit einer stündlichen Erzeugung von mehreren zehntausend Stück.

Hydrargyrum siehe „Quecksilber".

Hydrargyrum bichloratum = Quecksilberchlorid siehe „Quecksilberverbindungen" No. 2.

Hydrargyrum chloratum (mite) = Quecksilberchlorür s. „Quecksilberverbindungen" No. 1.

Hydrargyrum nitricum = Quecksilbernitrat siehe „Quecksilberverbindungen" No. 3.

Hydrargyrum oxydatum = Quecksilberoxyd s. „Quecksilberverbindungen" No. 4.

Hydrargyrum präcipitatum album = Merkuriammoniumchlorid siehe „Quecksilberverbindungen" No. 7.

Hydrargyrum sulfuratum = Quecksilbersulfid siehe „Quecksilberverbindungen" No. 6.

Hydrargyrum sulfuricum = Quecksilbersulfat siehe „Quecksilberverbindungen" No. 5.

Hydrastin. $C_{21}H_{21}NO_6$. Alkaloid, das sich in der Wurzel der nordamerikanischen Ranunkulazee *Hydrastis canadensis* findet. Es ist ähnlich gebaut wie das Narkotin.

Man benutzt das Hydrastin medizinisch zu ähnlichen Zwecken wie das Mutterkorn.

Hydrastin, Base und in Form seiner Salze . . . . . D Mk. 46,00; H Mk. 420,00

Hydrastinin (Methylendioxy-n-methyl-dihydroisochinolinchlormethylat), $C_{10}H_8O_2N(CH_3) . HCl$. Es wurde früher aus dem Hydrastin (s. d.) gewonnen, dem gegenüber es viel weniger toxisch ist, während es seine medizinisch wertvollen Eigenschaften in erhöhtem Masse besitzt; es findet besonders gegen Uterusblutungen Verwendung.

Neuerdings wird es synthetisch aus Kotarnin und anderseits aus Berberin dargestellt. Ein Verfahren zur Gewinnung aus Berberin schützt D. R. P. 259 873. Das D. R. P. 234 850 mit Zusatz-D. R. P. 267 699 (Engl. Pat. 29 901 von 1910 und 29 905 von 1912) lassen Formylhomopiperonylamine mit wasserentziehenden Mitteln behandeln und die entstandene Base darauf alkylieren; oder man soll das Ausgangsmaterial zuerst mit Kondensationsmitteln behandeln und danach auf die entstandene Base Säuren einwirken lassen. Das D. R. P. 267 272 schützt ein Verfahren zur Gewinnung von Hydrastinin aus Dihydrohydrastin.

Das Chlorhydrat des Hydrastinins bildet schwachgelbliche Kristallnadeln oder ein kristallinisches Pulver von bitterem Geschmack, leichtlöslich in H_2O

und Alkohol, schwerlöslich in Äther und $CHCl_3$. Sch. P. 210°. M. D. p. dos. 0,03 g; M. d. p. die 0,1 g.

Hydrastinin. hydrochlor. . . . . 1 g Mk. 3,10; D Mk. 29,00

Hydraulische Pressen:

Kleine hydraulische Laboratoriumspresse . . . . . Mk. 410,00

Grössere hydraulische Pressen siehe im Artikel „Pressen".

Hydraulische Pressen und Pumpwerke:

Wegelin & Hübner, Akt.-Ges., Halle a. d. Saale.

Vor Rost schützende und schmierende, sowie das Gefrieren verhindernde Zusätze zum Betriebswasser der hydraulischen Apparate:

Chemische Fabrik Flörsheim Dr. H. Noerdlinger, Flörsheim-Untermain.

Hydraulischer Mörtel siehe „Zement".

Hydrazin, $H_2N.NH_2$, wird in Gestalt von Hydrazinsulfat $N_2H_4.H_2SO_4$ neuerdings technisch aus Ammoniak und Hypochlorit dargestellt, wobei das Ammoniak zuerst in Monochloramin übergeht:

$$NH_3 + NaOCl = NH_2Cl + NaOH,$$

und dann in dieses an Stelle des Chloratomes eine Amidogruppe eintritt,

$$NH_2Cl + NH_3 = N_2H_4 + HCl.$$

Die entstandene Lösung eines Gemisches von Hydrazin mit NaCl wird eingedampft und mit H_2SO_4 das Hydrazin als schwerlösliches Sulfat ausgefällt.

Dieses Verfahren wird durch D. R. P. 192 783 mit dem Zusatz-D. R. P. 198 307 geschützt.

Hydrazinsulfat, rein . . . . . 1 kg Mk. 27,00
Hydrazinhydrat, rein . . . . . H „ 10,00

Hydrazinsulfat:

Dr. F. Raschig, Chemische Fabrik, Ludwigshafen a. Rhein.

Hydrazinhydrat:

Dr. F. Raschig, Chemische Fabrik, Ludwigshafen a. Rhein.

Hydrazoverbindungen siehe „Azoverbindungen".

Hydrierung siehe „Fette und Öle".

Hydrocellulose siehe „Oxyzellulose".

Hydrochinin (Dihydrochinin) $C_{20}H_{26}N_2O_2.HCl.2H_2O$. Ein synthetisch aus Chinin hergestelltes weisses, in H_2O sehr leicht lösliches Pulver, dient als gutes arzneiliches Chininpräparat.

Hydrochinon (p-Dioxybenzol). $C_6H_4(OH)_2$. Man stellt es durch Oxydation von Anilin mit Chromsäuregemisch dar, indem man in eine kalt gehaltene Lösung von 1 T. Anilin in 8 T. H_2SO_4 und 30 T. H_2O nach und nach 2,5 T. gepulvertes $K_2Cr_2O_7$ einträgt. Dann wird Alkalisulfit zugesetzt, filtriert und mit Äther ausgeschüttelt. Zur Reinigung kocht man das Hydrochinon mit Wasser und Tierkohle.

Farblose, schwach süsslich schmeckende Kristalle; Sch. P. 169°, die sich unverändert destillieren lassen. Leicht löslich in Alkohol, Äther und heissem H_2O. Die wässerige Lösung reduziert in der Kälte $AgNO_3$-Lösung, beim Erwärmen Fehlingsche Lösung. Fe_2Cl_6 färbt in geringer Menge die Lösung vorübergehend blau; die Blaufärbung verschwindet auf weiteren Fe_2Cl_6-Zusatz, und es scheiden sich grünlichschimmernde kleine Kriställchen aus.

Das Hydrochinon wird in der Photographie sowie in der Farbstoffchemie verwendet.

Prüfung: Unterschied von Brenzkatechin und Resorzin: Eine wässerige Hydrochinonlösung wird weder durch Bleiacetat noch durch Bleiessig gefällt. Als Verunreinigungen kommen anorganische Stoffe, Schwefelsäure, Phenol und Chinon in Betracht: 1 g Hydrochinon muss sich beim Erhitzen ohne Rückstand verflüchtigen, und die kalt gesättigte Lösung darf durch $BaCl_2$-Lösung nicht getrübt werden. Auf Phenol prüft man mit Fe_2Cl_6, wodurch die wässerige Hydrochinonlösung nicht dauernd violett gefärbt werden darf; auch soll sie beim Kochen keinen Phenolgeruch wahrnehmen lassen. Die Abwesenheit von Chinon erkennt man an der vollständigen Farblosigkeit der Hydrochinonkristalle.

Hydrochinon, chem. rein . . . . . 1 kg Mk. 5,80

Dr. Heinr. König & Co., G. m. b. H., Leipzig-Plagwitz. | E. Merck, Darmstadt.

Hydrogenisierung siehe „Fette und Öle".

Hydrogenit, durch Zusammenbringen von gepulvertem Al mit Hg erhaltenes leichtes Amalgam (sp. G. 1,4), das beim Übergiessen mit H_2O Wasserstoff entwickelt, indem sich andererseits Aluminiumoxyd bildet. 1 kg Hydrogenit liefert ca. 1700 l H. Es dient insbesondere zur Füllung von Militärluftschiffen, da es wegen seiner Leichtigkeit bequem mitzuführen ist.

In verbesserter Form bestand das Hydrogenit aus Aluminiumspänen mit Quecksilberchlorid oder Cyankalium. Dann hat man die giftigen Cyansalze durch Ätznatron ersetzt.

Neuerdings kommt unter dem Namen Hydrogenit ein ganz anderes Präparat in den Handel, nämlich ein trockenes Gemisch von gepulvertem Natronkalk mit Ferrosilizium. Diese graue Masse ist entzündbar und gibt beim Abbrennen ihren gesamten H ab, entsprechend der Gleichung:

$$Si + Ca(OH)_2,\ 2\ NaOH = CaO,\ Na_2SiO_3 + 2\ H_2.$$

Aus 1 kg Hydrogenit erhält man 270—370 l H. Durch Pressen wird die Masse in Form schiefergrauer Blöcke gebracht. Eine 50 kg Hydrogenit enthaltende Büchse brennt in 10 Minuten ab, wobei 16 cbm H entweichen. Dieses Material ist dem früheren Hydrogenit noch erheblich überlegen.

Hydrogenium siehe „Wasserstoff".

Hydrogenium peroxydatum s. „Wasserstoffsuperoxyd".

Hydrol. Gesetzlich geschützte Bezeichnung für besondere wasserlösliche Öle, die in verschiedenem Löslichkeitsgrad geliefert werden. Sie dienen zur Metallbearbeitung sowie zur Hydraulik, d. h. als schmierender und rostschützender Zusatz zum Druckwasser hydraulischer Anlagen.

Chemische Fabrik Flörsheim Dr. H. Noerdlinger, Flörsheim-Untermain.

Hydrolit. Unter dieser Bezeichnung geht ein vor Rost schützender Zusatz für NaCl-Lösungen in Eisapparaten. Gleichzeitig soll das Mittel zur Entkalkung von H_2O dienen.

Chem. Fabr. Flörsheim Dr. H. Noerdlinger, Flörsheim-Untermain.

Hydrolith. Bezeichnung für Calciumhydrid CaH_2, wird durch Überleiten von H über Stücke metallischen Calciums, die auf 800° erhitzt werden, gewonnen. Nach dem Amer. Pat. 857 146 erhält man es besser durch Einleiten von H in geschmolzenes Ca.

Chemisch reines Hydrolith ist eine weisse, technisches eine schiefergraue Masse, die in kleinen Stücken in den Handel kommt. Sie zersetzt sich bei Einwirkung von Wasser unter sehr lebhafter Wasserstoffentwicklung, gemäss der Gleichung $CaH_2 + 2H_2O = Ca(OH)_2 + 2H_2$, und zwar liefert 1 kg Hydrolith 1143 l H bei gewöhnlicher Temperatur. Es dient insbesondere zur Füllung von Militärluftschiffen.

Hydrolith . . . . . 1 kg Mk. 15,00

Hydrooxygengas siehe „Knallgas".

Hydroperoxyd siehe „Wasserstoffsuperoxyd".

Hydropyrin. Wasserlösliches Natriumsalz der Azetylsalizylsäure. Als Hydropyrin-Grifa kommt neuerdings die Lithiumverbindung der Azetylsalizylsäure in den Handel, die erheblich beständiger ist als das Na-Salz. Man benutzt beide als Antipyretikum, Antineuralgikum und Antirheumatikum.

Hydropyrin-Grifa . . . . . H Mk. 7,50

Hydroschweflige Säure siehe „Hydrosulfite".

Hydrosole siehe „Kolloidale Körper".

Hydrosulfite. Salze der hydroschwefligen Säure, die aus saueren Sulfiten durch Reduktion mittls naszierenden Wasserstoffs erhalten werden. Gewöhnlich reduziert man zur Darstellung Natriumbisulfitlauge durch Zink und fällt das in Lösung gegangene Zn durch Kalkmilch oder Sodalösung aus. Den Hydrosulfiten kommt die allgemeine Formel $M^I_2S_2O_4$ zu.

Nach dem D. R. P. 141 452 erzeugt man Hydrosulfite mit Hilfe von Salzen des Titansesquioxyds, z. B. mit Ti_2Cl_6: Wird SO_2 oder ein saueres Sulfit in wässeriger Lösung mit Ti_2Cl_6 zusammengebracht, so färbt sich die Flüssigkeit infolge Bildung von hydroschwefliger Säure sofort braun. Bevor diese Lösung Zeit hat, sich unter Abscheidung von S zu zersetzen, lässt man sie in NaOH einfliessen, wobei das verhältnismässig beständige Natriumhydrosulfit $Na_2S_2O_4$ entsteht, während Titanhydroxyd $Ti(OH)_4$ ausfällt. Letzteres geht wieder in den Prozess zurück, und zwar löst man es in HCl und führt es durch Elektrolyse in Ti_2Cl_6 über.

Neuerdings sind die Verfahren zur elektrolytischen Darstellung von Hydrosulfiten wichtig geworden, und zwar geht man dabei von den Bisulfiten aus. Nach den D. R. P. 125 207 und 129 861 benutzt man als Kathodenflüssigkeit eine möglichst neutrale Bisulfitlösung und als Anodenflüssigkeit die Lösung eines Alkalis oder Kochsalzlauge. So gelingt es, die sonst durch sekundäre Zersetzung der freien hydroschwefligen Säure bedingten grossen Stromverluste fast ganz zu vermeiden. Die Stromverluste umgeht man übrigens auch, wenn man als Kathodenflüssigkeit Calciumbisulfit- oder Magnesiumbisulfitlauge verwendet, da das dabei gebildete Calciumhydrosulfit bezw. Magnesiumhydrosulfit fast vollständig unlöslich ist und sich daher der sekundären Zersetzung entzieht; durch Umsetzung kann man leicht von den gebildeten zu andern Hydrosulfiten gelangen. Auch Franz. Pat. 459 318 betrifft ein elektrolytisches Verfahren zur Darstellung von Hydrosulfiten.

Die Wurzel der ganzen, althergebrachten Darstellung verschiebt das D. R. P. 148 125. Hiernach trägt man unter Kühlung metall. Na in wasserfreien Äther (oder Benzol, Ligroin bezw. ein anderes mit den Alkalimetallen nicht reagierendes Lösungsmittel) ein und leitet durch die Flüssigkeit trocknes SO_2 durch; stat des Na können auch Alkalimetalllegierungen, statt des SO_2-Gases auch flüssiges SO_2 Verwendung finden. Die Umsetzung entspricht der Gleichung: $2\,Na + 2\,SO_2 = Na_2S_2O_4$. Das ausgeschiedene Natriumhydrosulfit wird vom Äther getrennt, und man erhält so ohne weiteres ein wasserfreies, auch an der Luft sehr beständiges Produkt. Die Herstellung soll bei den jetzigen Na-Preisen billiger sein als die bisherige mittels Bisulfits und Zinkstaubs.

Schon lange ist man bemüht, Verfahren zur Darstellung von Hydrosulfiten in fester, haltbarer Form zu ersinnen. Nach den D. R. P. 112 983, 125 303 und 144 632 erhält man feste Hydrosulfite, indem man wässerige Lösungen dieser Salze mit NaCl oder $CaCl_2$, $MgCl_2$, $ZnCl_2$, $NaNO_2$, $NaC_2H_3O_2$ aussalzt. Das Zusatz-D. R. P. 133 040 lässt die so erhaltenen festen Hydrosulfite dadurch wasserfrei machen, dass man sie mit rasch verdampfenden, sich mit H_2O leicht mischenden Flüssigkeiten wie Alkoholen, Azeton und event. noch Äther wäscht. Ganz ähnlich ist übrigens das Verfahren des D. R. P. 138 315; es besteht darin, dass man die ausgefällten oder ausgesalzenen Hydrosulfite abpresst bezw. absaugt, dann die Mutterlauge durch Alkohol oder andere mit H_2O mischbare Flüssigkeiten verdrängt und endlich die Salze im Vakuum über wasserentziehenden Mitteln oder ohne Vakuum in einem Strom sauerstofffreier Gase trocknet. Nach dem D. R. P. 138 093 werden die aus den Lösungen abgeschiedenen festen Salze mit Flüssigkeiten, wie Alkoholen, Ketonen u. s. w., gewaschen, die mit H_2O mischbar sind; darauf rührt man die Salze zu einer Paste an, und zwar mit Flüssigkeiten, welche die Zersetzungsprodukte der Hydrosulfite (vor allem Thiosulfate) nicht merklich lösen, z. B. Äther, Benzol, Benzin, Schwefelkohlenstoff, Chlorkohlenstoff u. s. w. Ferner ist das Verfahren des D. R. P. 144 281 zur Gewinnung fester haltbarer Hydrosulfitpräparate zu nennen; hiernach mischt man entweder der Hydrosulfitlösung vor Abscheidung des Hydrosulfits oder dem bereits abgeschiedenen Hydrosulfit trocknen Zinkstaub in Menge von 1—2 % zu, wobei letzterer einer durch Oxydation erfolgenden Zersetzung des Präparats vorbeugt.

In demselben Rahmen bewegt sich das Verfahren zur Darstellung vollkommen beständiger, trockner Hydrosulfite, welches durch das Franz. Pat. 341718 nebst fünf Zusatz-Patenten, ferner durch D. R. P. 160529 nebst Zusatz-

D. R. P. 162 912 sowie durch D. R. P. 171 362 nebst Zusatz-D. R. P. 171 363 und Zusatz-D. R. P. 189 088 geschützt worden ist. Hiernach werden die Hydrosulfite mit einer Entwässerungsflüssigkeit, wie Alkohol, Ketonen oder dgl., über 55° C. hinaus erwärmt, wobei sich das Hydrosulfit als wasserfreies Pulver abscheidet, das zunächst mit einer leichtflüchtigen Flüssigkeit gewaschen und dann bei 70° getrocknet wird. Unter Umständen ist es zweckmässig, mit dem Alkohol zugleich etwas Ätznatron zuzusetzen.

Auch des Amer. Pat. 756 759 muss gedacht werden. Danach presst man das wasserhaltige Hydrosulfit aus, trocknet im Vakuum und umgibt es dann mit sauerstofffreiem Leuchtgas. Die Methode bietet bezüglich der Verpackung des Präparates grosse Schwierigkeiten.

Trotz aller genannten und mancher andern Verfahren, welche die Darstellung haltbarer Hydrosulfitverbindungen bezweckten, war doch dieses Problem in befriedigender Weise noch nicht gelöst. Dies ist aber jetzt gelungen, und zwar durch Kombination von Hydrosulfit mit dem so viel verwendeten Formaldehyd. Über die Frage, wem die Ehre dieser wichtigen Entdeckung gebührt, herrscht ein Prioritätsstreit zwischen Kurz in Rouen und den Chemikern der Baumwollmanufaktur E. Zündel in Moskau; jedenfalls ist die Erfindung von mehreren Seiten ziemlich gleichzeitig gemacht worden. Zur Herstellung der Formaldehyd-Hydrosulfite mischt man Hydrosulfitlösungen — es kommen namentlich $Na_2S_2O_4$, $K_2S_2O_4$, ZnS_2O_4 und CaS_2O_4 in Betracht — mit 40 %iger Formaldehydlösung, wobei die entsprechenden Doppelsalze auskristallisieren. Diese Formaldehydverbindungen der Hydrosulfite sind von den Fabrikanten verschieden benannt worden, so Hydrosulfit NF und Hyraldit. Übrigens scheint man diese Produkte jetzt durch Einwirkung von gasförmigem Formaldehyd auf die Hydrosulfite darzustellen. Ferner gelangt man zu ihnen, wenn Formaldehyd + Natriumbisulfit mit Zinkstaub behandelt werden. Diese haltbaren Verbindungen haben sich als vorzügliche Ätzmittel im Zeugdruck aufs beste bewährt. Andere Bezeichnungen für wasserfreies Natriumhydrosulfit und Natriumhydrosulfit-Formaldehyd sind „Eradit" und „Rongalit".

Trotz der starken Reduktionswirkung des Formaldehyd-Hydrosulfits widerstehen gewisse Farbstoffe doch diesen Ätzmitteln. Um auch in solchen Fällen reine Ätzeffekte zu erzeugen, erhöht man die Reduktionswirkung des Hyraldits nach dem D. R. P. 166 783, indem man der Ätze gewisse Metalloxyde oder Karbonate, z. B. ZnO, $MgCO_3$ u. s. w., zufügt. Denselben Zweck verfolgt das Franz. Pat. 350 607: Danach soll man die Hydrosulfit-Formaldehydverbindung der Kristallisation, der fraktionierten Fällung oder der Extraktion (mit Methylalkohol) unterwerfen oder endlich sie mit Zn reduzieren; in allen diesen Fällen soll die Reduktionswirkung der Verbindung verdoppelt werden.

Nach dem D. R. P. 162 875 kann man ähnliche beständige Hydrosulfitverbindungen wie mit Formaldehyd so auch mit Azetonen (Azeton oder Methyläthylazeton) gewinnen, wenn man die Einwirkung in Gegenwart von Alkalien (zweckmässig von Natronlauge und Ammoniak) vor sich gehen lässt. Bei geeigneten Mischungsverhältnissen tritt die Reaktion ganz von selbst unter sofortiger Temperatursteigerung ein; durch Eindampfen der Lösung im Vakuum bei niedriger Temperatur wird das Azetonhydrosulfit in fester und beständiger Form gewonnen. —

Inzwischen hat sich die Zahl der Patente, die auf die Gewinnung haltbarer Hydrosulfite genommen wurden, so vermehrt, dass eine Beschreibung dieser neueren Verfahren an dieser Stelle unmöglich erscheint. Wir müssen uns darauf beschränken, die wichtigsten dieser Patente ohne Erläuterung aufzuführen; es sind dies: D. R. P. 171 991 mit Zusatz-D. R. P. 188 139, D. R. P. 188 837 mit Zusatz-D. R. P. 197 929, D. R. P. 191 594, 192 243, D. R. P. 200 291 mit Zusatz-D. R. P. 207 593, D. R. P. 203 846, 204 063, 213 586, 213 587, 217 038, 218 192, D. R. P. 220 718 mit den Zusatz-D. R. P. 226 220 und 237 165, D. R. P. 225 310, 227 779, 235 835, 237 164, 237 449 mit Zusatz-D. R. P. 241 991, D. R. P. 250 127, 253 283 und 267 872; Franz. Pat. 413 032

und 422 241; Engl. Pat. 20 580 von 1907, 16 540 von 1910, 26 765 von 1910 und 28 773 von 1910; Amer. Pat. 872 114 und 961 391.

Die Hydrosulfite finden wegen ihrer stark reduzierenden Wirkung ausgedehnte Anwendung in der Färberei und im Zeugdruck, so zur Bereitung der Indigo-Hydrosulfitküpe, zum Indigodruck und zur Bereitung von Ätzfarben.

Hydroxylamin. $NH_2 . OH$. Technisch wurde es früher ausschliesslich aus Natriumnitrit + Natriumbisulfit gewonnen, und zwar durch Einwirkung in konz. wässeriger Lösung bei etwa 0°; hierbei entsteht zunächst hydroxylamindisulfosaures Natron $N(OH)(SO_3Na)_2$, entsprechend der Gleichung: $NaNO_2 + H_2O + 2\,NaHSO_3 = N(OH)(SO_3Na)_2 + NaOH + H_2O$. Aus der Lösung dieses Salzes scheidet man durch KCl das schwerlösliche hydroxylamindisulfosaure Kali ab, und letzteres wird in nicht alkalischer wässeriger Lösung unter Druck auf 100—130° erhitzt, wobei es in schwefelsaures Hydroxylamin übergeht:

$$N(OH)(SO_3K)_2 + 2\,H_2O = NH_2 . OH . H_2SO_4 + K_2SO_4.$$

Neuerdings gewinnt man Hydroxylamin auch elektrolytisch, so nach den D. R. P. 133 457 und 137 697 durch Reduktion von HNO_3, indem man diese bei Gegenwart von H_2SO_4 oder irgend einer andern Säure unter besonderen Bedingungen elektrolysiert. Ein ähnliches, nur in Einzelheiten abgeändertes Verfahren betrifft das Franz. Pat. 322 943.

Nach D. R. P. 216 747 stellt man es aus Calciumnitritlösung mit Calciumbisulfitlösung durch Einleiten von SO_2 unter Kühlung dar, wodurch man eine klare Lösung von reinem hydroxylamindisulfosaurem Ca erhält, entsprechend der Gleichung:

$$Ca(NO_2)_2 + CaH_2(SO_3)_2 + 2\,SO_2 = 2\,HON : (SO_3)_2Ca.$$

Reines Hydroxylamin bildet Kristallnadeln, die an feuchter Luft zerfliessen; sp. G. 1,35, Sch. P. 33°, S. P. (unter 22 mm) 58°. Es ist unterhalb 15° ziemlich beständig, zersetzt sich jedoch bei höherer Temperatur allmählich, oberhalb 100° unter heftiger Explosion. Es wirkt stark reduzierend, ist giftig und greift Glas an.

Hydroxylaminchlorhydrat, chem. rein . . . . . H Mk. 4,00; 1 kg Mk. 36,00
Hydroxylaminsulfat . . . . . 1 „ „ 25,00

Hydroxylaminsulfat:

Dr. F. Raschig, Chemische Fabrik, Ludwigshafen a. Rhein.

Hydroxylaminchlorhydrat:

Dr. F. Raschig, Chemische Fabrik, Ludwigshafen a. Rhein.

Hydrozellulose siehe „Oxyzellulose".

Hygienol, schwach nach schwefliger Säure riechende dunkelrote Flüssigkeit, eine Verbindung von Kresol mit SO_2, dient in 5%iger Lösung, die klar und geruchlos ist, zum Desinfizieren und Geruchlosmachen.

Hygrometer siehe „Meteorologische Instrumente".

Hyoszin (*Hyoscinum*), auch Skopolamin (*Scopolaminum*) genannt. $C_{17}H_{21}NO_4$. Alkaloid, das sich in verschiedenen Solaneen findet, namentlich im Samen des schwarzen Bilsenkrauts (*Hyoscyamus niger*).

Seine Salze finden medizinische Anwendung, und zwar innerlich und subkutan als Schlafmittel, zum Einträufeln ins Auge als pupillenerweiterndes Mittel. Gemische von Skopolamin und Morphin dienen zur Narkotisierung; vgl. „Skopomorphin".

M. D. innerlich: p. dos. 0,001 g, p. die 0,003 g. M. D. für Injektionen: p. dos. 0,0002 g, p. die 0,001 g.

Hyoszin in Salzen . . . . . 1 g Mk. 3,25
„ als Base . . . . . 1 „ „ 6,50

Hyoszyamin (*Hyoscyaminum*). $C_{17}H_{23}NO_3$. Alkaloid, das man aus den Samen des schwarzen Bilsenkrautes (*Hyoscyamus niger*) gewinnt. Es ist dem Atropin (s. d.) nahe verwandt.

Weisse, lockere Nadeln vom Sch. P. 108,5°. Leichter lösl. in H_2O und in

verd. Alkohol als Atropin, leichtlösl. in absol. Alkohol, Äther und $CHCl_3$. Die Lösungen schmecken kratzend-bitter.

Es ist ein starkes Gift und wird medizinisch verwendet, gewöhnlich in Form seiner Salze. Man gibt es innerlich und subkutan als Schlaf- und Beruhigungsmittel bei Geisteskranken in Gaben von 0,001—0,003 g; in gleichen Mengen wird es auch in der Augenheilkunde zu denselben Zwecken wie das Atropin benutzt. M. D. p. dos. 0,005, p. die 0,015 g.

Hyoscyamin. puriss. crist.	1 g	Mk.	8,80
„ hydrobrom. amorph. pur.	1 g	„	2,20
„ hydrochlor. „ „	1 g	„	2,20
„ hydrojod. crist. pur.	1 g	„	8,80
„ salicylic. „ „	1 g	„	8,80
„ sulfuric. amorph. pur.	1 g	„	8,80
„ „ crist.	1 g	„	2,20

Hyperol. Unter dieser Bezeichnung kommt ein festes Wasserstoffsuperoxydpräparat in den Handel, und zwar eine Verbindung von H_2O_2 mit Harnstoff; man erhält sie nach Franz. Pat. 436 095 dadurch, das man Karbamid (Harnstoff) mit H_2O_2 bei niedriger Temperatur behandelt. Aus der Lösung lässt sich die Verbindung in farblosen Prismen abscheiden, die sich bei 85° unter stürmischer O-Entwicklung in eine gesättigte, beim Erkalten erstarrende Karbamidlösung verwandeln. Die Haltbarkeit des Hyperols wird durch verschiedene Zusätze erhöht, so durch Stärkemehl, Dextrin oder durch 1 ‰ Zitronensäure.

Es findet arzneiliche Verwendung und kann vielseitig im Laboratorium benutzt werden.

Hypnal = Monochloralantipyrin. Durch Einwirkung von Chloralhydrat auf Antipyrin gewonnen.

Farblose Kristalle vom Sch. P. 66—67°, leichtlösl. in heissem, schwerer in kaltem H_2O. Man verwendet es medizinisch, und zwar als Schlafmittel als Ersatz des Chlorals.

Hypnal „Höchst“	1 Mk. 9,50;	1 kg Mk. 85,00

Hypnon siehe „Azetophenon“.

Hypnoval (Bromisovaleryl). Dies ist ein neues Schlafmittel, das in Dosen von 1,0 g gegeben werden soll.

Hypochlorite (unterchlorigsaure Salze). Sie gehören zu den Abkömmlingen der unterchlorigen Säure HOCl.

Allgemeines über die Darstellung von Hypochloriten siehe in den Artikeln „Bleichen“, „Chlorkalk“ und „Chloralkaliprozess, elektrolytischer“.

Um elektrolytisch Hypochloritlösungen zu gewinnen, führt man nach dem D. R. P. 141 372 die Elektrolyse der entsprechenden Chloridlösungen bei Gegenwart von Erdalkalimetallverbindungen und geringen Mengen Harzen oder Harzlösungen aus.

Zur Herstellung einer festen Hypochloritmasse presst man nach dem D. R. P. 145 745 Mischungen von Chlorkalk und kristallisiertem Natriumsulfat trocken zusammen. Hierbei bildet sich NaOCl und hydratisiertes $CaSO_4$, welches der Masse das feste Gefüge verleiht.

Nach dem Engl. Pat. 18 947 von 1902 macht man Hypochlorite dadurch fest, dass man sie in einem Luftstrom unter vermindertem Druck trocknet.

Hypophysenextrakte. Extrakte der Hypophyse (Gehirnanhang) werden neuerdings als wehenbeförderndes Mittel subkutan oder intravenös viel benutzt. Derartige Extrakte sind Hypophysin, Pituitrin, Pituglandol, Glanduitrin u. a. m.

Hyposulfite siehe „Thiosulfate“.

Hyraldit siehe „Hydrosulfite“.

Hyrgol, wasserlösliches kolloidales Quecksilber, das medizinisch benutzt wird.

Hysterol. Andere Bezeichnung für das Bornyval (s. d.).