

bare, mit Wasser mischbare Flüssigkeit in sehr geringer Menge, die, von Wasser befreit, in der Analyse 39,92 Kohlenstoff, 11,24 Wasserstoff und 48,80 Sauerstoff gab, was nicht genau, aber nahe mit der Zusammensetzung des Holzgeistes stimmt.

Der nach *Berzelius* Verfahren erhaltene Körper war offenbar eine Mischung von essigsaurem Methyloxid mit einem andern, an Kohlenstoff weit reicheren Körper. Die der Zusammensetzung des letzteren am nächsten kommende Formel ist $C_{26}H_{30}O_{13}$. Durch die Einwirkung des Kalks zerfällt derselbe in Essigsäure $3(C_4H_6O_3)$ und in das flüchtige Produkt, dessen Zusammensetzung genau der Formel $C_{14}H_{32}O_6$ oder $C_7H_{16}O_3$ entspricht. (*Strecker.*)

Die zur Scheidung dieses Körpers angewendete Kochsalzlösung für sich der Destillation unterworfen, gab ein Destillat, was sich mit Chlorcalcium in zwei Schichten trennte, von welchen die obere identisch mit der beschriebenen zu seyn schien. Die untere Schicht war syrupartig, sie gab bei der Destillation eine mit Wasser mischbare brennbare Flüssigkeit, welche in der Analyse 55,05 Kohlenstoff, 9,98 Wasserstoff und 84,97 Sauerstoff gab; Formel $C_{21}H_{16}O_{10}$. Beide Körper zeichnen sich dadurch aus, daß sie, mit concentrirter Schwefelsäure vermischt, dunkelrothbraun und dickflüssig werden. (*Strecker.*)

Kreosot.

Synonyme: Fleischerhaltendes Princip, mumificirendes Princip.

Daß dem Rauch, so wie der durch trockene Destillation aus organischen, vorzüglich Pflanzen-Theilen erhaltenen Flüssigkeit, dem Holzessig, Theerwasser u. s. w. die merkwürdige Eigenschaft zukommt, frisches Fleisch vor Fäulnis zu schützen und es so haltbar zu machen, daß es zugleich noch als Nahrungsmittel tauglich ist, ist seit den ältesten Zeiten bekannt, und seit undenklichen Zeiten räuchert man Fleisch, Würste u. s. w., um sie haltbar zu machen. Die alten Aegyptier wandten vorzüglich die durch trockene Destillation aus wohlriechende Harze enthaltende Hölzer erhaltene Flüssigkeit, folglich Holzessig, an, um ihre Leichname vor dem Verwesens zu schützen, und sie haben sich bis auf den heutigen Tag als Mumien erhalten. Das Princip aber kannte man nicht, und wußte nur, daß den brenzlich ätherisch-ölgigen Theilen diese Eigenschaft zukommt. *Reichenbach* gelang es aber in neuerer Zeit, dieses Princip im reinsten Zustande darzustellen, und er nannte es *Kreosot*, von $\kappaρέας$, Fleisch, und $\sigmaῶζω$, ich erhalte. Es bildet sich neben Paraffin, Eupion, Picamar, auch Naphtalin, ferner Essigsäure, Wasser u. s. w. bei der trockenen Destillation des Holzes und der meisten übrigen organischen Substanzen, so wie bei der Verrufung derselben.

§. 266. Man erhält das Kreosot nach *Reichenbach* aus dem rohen (nicht rectificirten) Holzessig, indem man ihn bis auf $75^\circ C$. erwärmt, und hierauf nach und nach so viel zerfallenes schwefelsaures Natron zusetzt, als sich darin auflöst, und bis ein Theil ungelöst bleibt; hiebei scheidet sich ein dunkles Oel aus (auch kann man den Holzessig mit einem Alkali sättigen, wo sich dieses Oel ausscheidet). Der Holzessig wird hiebei fast ganz entfärbt, das Oel wird sogleich noch warm abgenommen und ein Paar Tage an einen kühlen Ort ruhig hingestellt, es sondert sich noch etwas Holzessig und viel Glaubersalz in Kristallen ab, von welchen Theilen es befreit wird. Man erwärmt es aufs Neue und trägt so lange kohlen-saures Kali unter Umschütteln zu, als noch Aufbrausen erfolgt, läßt erkalten und ablagern, und destillirt

das von der Salzlösung getrennte Oel mit Wasser vorsichtig. Hierbei muß man Acht haben, daß durch das Aufstoßen und durch Verkohlen der braunen Masse an den Retortenwänden das Destillat nicht verunreinigt werde. Das blafs gelbe Oel trennt man vom Wasser; es wird an der Luft bald braun und undurchsichtig; man schüttelt es nun mit stark verdünnter Phosphorsäure mehrere Minuten, läßt ablagern und wiederholt die Operation mit dem von der sauren Flüssigkeit getrennten Oel mit neuer verdünnter Phosphorsäure noch einmal, wäscht dann das Oel wiederholt mit Wasser, bis dieses nicht mehr sauer reagirt; schüttelt dieses so gereinigte Oel wieder mit seinem gleichen Gewicht sehr verdünnter Phosphorsäure tüchtig, und destillirt dasselbe über die saure Flüssigkeit ab, mit der Vorsicht, das übergehende Wasser von Zeit zu Zeit in die Retorte zurückzugießen. Das fast farblose schwere Oel in der Vorlage wird von der wässerigen Flüssigkeit getrennt, und in Aetzkallilauge von 1,12 spec. Gewicht kalt aufgelöst; es scheidet sich etwas Eupion aus, von welchem die Lösung getrennt wird. Dann erhitzt man diese in einem offenen Gefäße rasch bis zum Kochen, setzt dieses kurze Zeit fort, bis die Mischung schwarzbraun wird (jedoch nicht zu lange), setzt dann der abgekühlten Lösung verdünnte Schwefelsäure im Ueberschuss zu, bis das Oel sich ausscheidet, entfernt es noch heiß von der Salzlösung und destillirt (in einer Retorte, die nur halb so weit, als die Flüssigkeit steht, mit Sand umgeben ist), jedoch nicht zur Trockne; es bleibt ein brauner Rückstand. Das farblose Oel wird nun nochmals mit Kalilösung wie angeführt erhitzt, mit Schwefelsäure versetzt und rectificirt, welche Operation so oft wiederholt wird, bis das Oel beim Erhitzen mit Kalilösung sich nicht mehr bräunt, sondern nur blafs röthlich wird, dann setzt man noch ein wenig concentrirte Aetzkallilauge zu, welche sich in dem Oel auflöst, so daß es deutlich alkalisch reagirt, und destillirt so lange, als eine wasserhelle Flüssigkeit übergeht, aber nicht bis zur Trockne. Der Rückstand muß das 4—5fache der angewandten Kalilauge betragen. Färbt sich das Oel in einigen Tagen an der Luft nicht, so rectificirt man es über der Weingeistlampe, wobei die obern und Seiten-Theile der Retorte mit trockenen Tuchlappen umwickelt werden. Anfangs stößt es stark, so lange es noch wasserhaltig ist, wie das Wasser entfernt ist, hört dieses auf; man wechselt nun die Vorlage und fängt das Nachfolgende besonders auf. Hierbei hat man sich sehr in Acht zu nehmen, daß das Oel durch einen Antheil sich an den Wänden der Retorte bräunenden Rückstandes nicht verunreinigt und gefärbt wird, sonst muß man die angeführte Operation wiederholen. — Aus *Holztheer* (besonders *Buchenholztheer*) erhält man das Kreosot, indem man diesen fast zur Trockne, d. h. so weit destillirt, daß der Rückstand die Consistenz des gewöhnlichen Schusterpechs hat, aber nicht bis zum Aufblähen oder gar Verkohlen desselben. In diesem Fall muß das Destillat rectificirt werden. Bei vorsichtiger Arbeit erhält man

3 Schichten, die *untere* trennt man durch vorsichtiges Abnehmen von der obersten öligen und mittleren wässerig-sauren. Vermischen sich die Öele, so rectificirt man langsam und sondert das Uebergehende so lange ab, als es auf dem Wasser schwimmt (dieses enthält viel Eupion), dann destillirt man rascher, bis weißgelbe Nebel (von Paraffin) erscheinen, alsdann unterbricht man die Destillation. Das Oel behandelt man nun wieder wie angeführt mit kohlen-saurem Kali, und rectificirt sehr vorsichtig (schwimmt der zuerst übergehende Theil auf dem Wasser, so wird dieser entfernt), behandelt das schwere Destillat wieder mehrmals mit phosphorsäurehaltendem Wasser, Aetzkalilauge (wobei sich oft viel mildes Eupion von blumenartigem Geruch abscheidet) und Schwefelsäure, destillirt, und wiederholt diese Arbeiten, bis sich das Oel an der Luft nicht mehr färbt; dann rectificirt man es unter den angeführten Vorsichtsmaßregeln, indem man das, was mit Wasser anfangs übergeht, entfernt, und nur dasjenige als rein betrachtet und für sich auffängt, was bei höherer Temperatur als farblose Flüssigkeit übergeht. Im Holzessig sind ungefähr $1\frac{1}{2}$ Procent, im Holztheer aber gegen 20 — 25 Procent Kreosot enthalten. (Das mittelst Kalilauge abgeschiedene Eupion enthält noch Kreosot, welches ihm durch Behandlung mit neuen Mengen Kalilösung entzogen werden kann.) — Auch aus *Steinkohlentheer* und *Thieröl* oder *Thiertheer* läßt sich auf ähnliche Art Kreosot darstellen. Bei letzterm fällt die Behandlung mit kohlen-saurem Kali weg; man hat aber mehr Sorgfalt auf die Trennung desselben von Ammoniak zu verwenden; auch von Gallenfett muß es befreit werden, und das aus *Steinkohlentheer* von Naphtalin. — Zur Kreosotbereitung aus Theer nimmt man auch nach *Simon* eine kupferne Destillirblase und verfährt anfangs nach *Reichenbach*. Die bei der Destillation erhaltene ölige Flüssigkeit wird in Kalilauge von 1,120 spec. Gew. gelöst. Das in Kali Unlösliche ist Eupion. Das in Kalilauge Gelöste wird mit $1\frac{1}{4}$ Volum Wasser verdünnt, destillirt, und das Wasser von Zeit zu Zeit in die Blase zurückgegossen, so lange noch Eupion übergeht. Wenn alles Eupion übergegangen, gießt man in die Blase genau soviel Schwefelsäure, daß dadurch $\frac{1}{3}$ des angewandten Kali's gesättigt wird, und destillirt von neuem. Zuerst geht noch etwas Eupion-haltiges Kreosot über, dann folgt aber so reines, daß es mit Kalilauge und Wasser nicht mehr milchig wird. Das in der Blase rückständige schwefelsaure Kreosotkali wird mit Schwefelsäure im Ueberschuß vermischt und destillirt. Wenn mit dem von Zeit zu Zeit übergehenden Wasser kein Kreosot mehr übergeht, ist die Destillation vollendet. Das erhaltene Kreosot wird mit dem übergegangenen Wasser nochmals oder so oft destillirt, bis es sich an der Luft nach einiger Zeit nicht mehr roth färbt. Von dem Wasser wird das Kreosot durch Destillation aus einer Glasretorte befreit; sowie alles Wasser übergegangen, wird die Vorlage gewechselt, um das reine Kreosot aufzufangen. — *Koene* erhielt aus dem Theer des Torfes mehr Kreosot, als aus dem Theer des Tannenholzes. 1 Pfund des Torftheers lieferte 10 Drachmen gereinigtes Kreosot. Das Destillat dieses Theers enthält aber viel Naphtalin, das durch Erkalten herauskristallirt und abgepreßt wird. Durch Erwärmen mit Holzessig bis zum Schmelzen zieht man noch etwas Kreosot aus. Der Holzessig wird mit kohlen-saurem Kali gesättigt, die gesammelten Öele mit $\frac{1}{40}$ Phosphorsäure und dann mit Wasser geschüttelt, und hierauf nach *Reichenbach's* Methode verfahren. — *Calderini* giebt an, daß Holztheer, mit Kalkerde gemischt, bei der Destillation mehr Kreosot giebt.

Erklärung: Das Kreosot ist im Holzessig gelöst; Glaubersalz (oder

ein anderes Salz) scheidet es in Verbindung mit Essigsäure, Eupion, Paraffin, auch Fettsäuren, Blausäure, Ammoniak, Picamar und einem leicht oxidablen, halb verharzten Stoff, der die Ursache der braunen Farbe ist, und andern Stoffen ab. Durch Behandeln mit koblenausem Kali trennt man die Essigsäure, beim Rectificiren bleibt ein Theil braune harzige Masse zurück; durch Behandeln des Destillats mit Wasser und Phosphorsäure und Destilliren trennt man es noch mehr von dieser Substanz, auch von Ammoniak; Kalilösung löst Kreosot und scheidet Eupion und Paraffin ab, welche darin unlöslich sind, und beim Erhitzen der Kalilösung wird die leicht oxidable Substanz verharzt und verkohlt; wirkt aber Luft und Kali zu lange darauf ein, so wird auch Kreosot zerstört; daher sättigt man mit Schwefelsäure und rectificirt, wo ein Theil der veränderten Substanz zurückbleibt. Die Reinigung hievon, sowie von Eupion, gelingt aber nur schwierig, weil diese Substanzen innig mit Kreosot verbunden sind, daher eine wiederholte Behandlung nöthig ist. Da Eupion flüchtiger als Kreosot ist, so lassen sich die letzten Antheile des erstern zuletzt durch Destillation trennen. — Im Theer ist Kreosot auf ähnliche Weise verbunden, doch herrscht hier Paraffin und die veränderte schwarze harzartige Substanz vor, letztere bleibt bei vorsichtiger Destillation größtentheils zurück. Die Trennung des Kreosots von der oxidablen Substanz gelingt nun auf gleiche Weise, und die Trennung von Eupion und Paraffin zum Theil durch gut geleitete Destillation, gründet sich auf die größere Flüchtigkeit des erstern und geringere Flüchtigkeit des letztern als Kreosot.

§. 267. Die *Eigenschaften* des Kreosots sind: Es ist eine tropfbare, farblosdurchsichtige, ziemlich dünne, öllähnliche Flüssigkeit von 1,037 spec. Gewicht, und sehr stark lichtbrechender Kraft; ist Nichtleiter der Electricität. Es fühlt sich schwach fettig an, bildet auf Papier einen Oelfleck, der aber in kurzer Zeit verschwindet; riecht sehr durchdringend unangenehm, nicht stinkend, in der Ferne geräuchertem Fleisch oder Bibergeil ähnlich, der Geruch haftet sehr lange; schmeckt höchst brennend ätzend, hintennach süßlich, erzeugt auf der Zunge sogleich Verletzung, es bildet sich ein weißer Fleck und die Haut löst sich ab; ähnlich wirkt es überhaupt auf die Haut, erregt jedoch keine Entzündung; an zarten Theilen, von der Epidermis entblößten Stellen, den Augen u. s. w. erregt es aber heftigen Schmerz (Wirkung des Rauchs auf die Augen); wirkt innerlich genommen höchst giftig; reagirt weder sauer noch basisch; ist flüchtig, verdunstet bei gewöhnlicher Temperatur an der Luft langsam und erleidet hiebei keine Veränderung (färbt sich nicht), siedet aber erst bei $+203^{\circ}$ und destillirt in verschlossenen Gefäßen unverändert über. An der Luft eine Zeitlang zum Sieden erhitzt, färbt es sich aber langsam rosenroth. Selbst beim Kochen mit Braunstein oder Mennige erleidet es keine Veränderung. Gefriert noch nicht bei -27° . — In Masse läßt sich das Kreosot mit einem flammenden Körper nicht entzünden, aber mittelst eines Dochts, oder wenn es an der Luft über seinen Siedepunkt erhitzt wird, brennt es mit heller Flamme unter starkem Rußrauch. Durch eine glühende Röhre getrieben bildet sich viel Ruß, glänzende graphitähnliche blätterige Kohle und Naphtalin lagern sich ab, mit einer fettigen Substanz ohne Wasser. Es entbindet sich viel Gas, welches angezündet mit sehr heller Flamme brennt ohne Rauch, in welcher

rothe feurige Lichtfaden von glühendem Naphtalin aufsteigen. — Salpetersäure wirkt heftig auf Kreosot ein, es entsteht, unter Entwicklung von rothen Dämpfen, Erhitzung, die Flüssigkeit färbt sich rothgelb und bräunt und verharzt sich, bei concentrirter Säure geht die Erhitzung bis zur Explosion. Chlor wird davon verschluckt und färbt sich unter Bildung von Salzsäure und Harz rothgelb; doch wird Kreosot nur langsam vollständig zerlegt. Brom wirkt ebenfalls heftig darauf ein; die Mischung färbt sich rosenroth. Iod löst sich reichlich in Kreosot zu einer braunrothen Flüssigkeit; concentrirte Schwefelsäure färbt sich damit in der Kälte erst rosenroth, dann purpur-, zuletzt schwarzroth, beim Erhitzen wird die Mischung unter Entwicklung von schwefeliger Säure schwarz; verdünnte Schwefelsäure wirkt nicht verändernd darauf, ebensowenig Salzsäure. Quecksilberoxid damit erhitzt, wird reducirt, die Flüssigkeit wird roth, dann braun und dick, und beim anhaltenden Erhitzen mit hinreichend Quecksilberoxid verwandelt sich das Kreosot in ein in der Kälte sprödes Harz. Kalium entwickelt in Kreosot viel Gas und verwandelt sich zum Theil in Kali, das sich in der Flüssigkeit auflöst; das Kreosot wird, besonders beim Erwärmen des Gemisches, dick und sehr zähe, bleibt aber bei Luftausschluss farblos, unter Luftzutritt wird es braun. Auf Kalium wirkt die zähe Masse nicht merklich mehr ein. Destillirt man das Gemische, so erhält man den größten Theil Kreosot unverändert, der zersetzte verkohlt sich. Natrium wirkt ähnlich, aber langsamer. — **Zusammensetzung des im Handel vorkommenden Kreosots nach J. L. = 75,56 Kohlenstoff, 7,78 Wasserstoff, 16,66 Sauerstoff.** — In Wasser ist das Kreosot schwer löslich, 100 Theile Wasser nehmen bei gewöhnlicher Temperatur 1,25 Theile, bei der Siedhitze 4,25 Theile auf, beim Erkalten fällt der größte Theil wieder heraus. Kreosot selbst nimmt aber beim Schütteln mit Wasser $\frac{1}{10}$ auf. Das *Kreosotwasser* schmeckt brennend, hintennach süßlich, riecht stark nach Rauch, selbst eine Lösung von 1 Theil Kreosot in 10000 Theilen Wasser riecht und schmeckt noch deutlich nach Rauch! Säuren und Alkalien bewirken meistens keine Veränderung in Kreosotwasser, doch färben letztere es in einigen Tagen gelbröthlich. Eben so wenig verändernd wirken die meisten Salze, nur dafs sie es bei hinreichender Menge aus dem Wasser abscheiden (worauf sich die Ausscheidung desselben aus Holzessig gründet). Uebermangansäure wird aber dadurch schnell entfärbt; salpetersaures Silberoxid wird nach einiger Zeit zerlegt und Silber reducirt; essigsäures Silberoxid schwärzt sich damit nach einiger Zeit; salpetersaures Quecksilberoxid färbt sich damit nach und nach purpurroth, dann schwarzroth; Chlor bewirkt Trübung und Ausscheidung eines rothen schweren Oels, ähnlich verhält sich Bromwasser; Goldauflösung bewirkt schnell Schwärzung und Ausscheidung von Gold; Platinauflösung bewirkt nach einiger Zeit einen braunen harzigen Niederschlag; Bleiessig und Bleizuckerlösung bewirken in reinem Kreosotwasser keinen Niederschlag, enthält es aber Ammoniak, so entsteht ein weißer Niederschlag; diese Salze dienen also als Reagentien auf die Reinheit des Kreosots; schwefelsaures Eisenoxid trübt sich damit unter Absatz eines braunrothen Niederschlags, der sich in Alkohol unter Abscheidung von schwefelsaurem Eisenoxid löst, und beim Verdampfen der Lösung ein rothgelbes Harz hinterläßt. Schwefelsaures Kupferoxid-Ammoniak läßt braunes Kupferoxid fallen. Leimlösung fällt das Kreosotwasser nicht, es wirkt auch nicht verändernd auf den thierischen Faserstoff. Die merkwürdigste Wirkung übt aber das Kreosotwasser auf *frisches Fleisch* aus. *Es conservirt es vollkommen*, so dafs es, nachdem es $\frac{1}{2}$ — 1 Stunde in Kreosotwasser gelegen hat,

herausgenommen und in warme Luft gehängt werden kann, ohne dass es fault, sondern es trocknet nach und nach ein und nimmt ganz die Beschaffenheit von geräuchertem Fleisch an (aus diesem Grunde gab Reichenbach diesem eigenthümlichen Stoff den Namen Kreosot). Auf dieser Eigenschaft beruht auch die blutstillende Wirkung des Kreosotwassers bei Wunden, es coagulirt das Eiweiß in denselben und macht das Blut stocken, ohne Entzündung oder sonstige üble Nebenzufälle zu erregen. Aber lebende Thiere, Fische, Insekten in Kreosotwasser gebracht, sterben unter heftigen Zuckungen (Wirkung des Holzessigs; die Wirkung des reinen Kreosots siehe oben). Ebenso sterben Pflanzen, mit Kreosotwasser begossen, bald ab (Wirkung der Kohlenmeiler). Tote Pflanzentheile werden aber ebenso wie thierische durch Kreosot vor Verwesung geschützt (Wirkung des Theers auf Holzwerk, Tauwerk u. s. w.). — Obgleich das Kreosot weder sauer noch basisch reagirt, so verbindet es sich doch sowohl mit Säuren als Basen. Phosphorsäure von 1,135 spec. Gewicht löst $\frac{1}{50}$ Kreosot in der Wärme auf, gleichzeitig nehmen 30 Theile Kreosot 1 Th. Phosphorsäure auf, Citronensäure löst $\frac{1}{50}$ und 1 Th. Kreosot $\frac{1}{10}$ Citronensäure in der Hitze, beim Erkalten der Lösungen scheidet sich wieder ein Theil aus; ähnlich verhalten sich Weinsteinensäure, Paraweinsteinsäure, Kleesäure, Bernsteinsäure und Benzoesäure. Die Fettsäuren lösen sich reichlich in Kreosot. Kohlenstickstoffsäure wird in der Wärme in jeder Menge aufgelöst, die gelbe Lösung bleibt auch beim Erkalten klar. Unter allen Säuren zeigt Essigsäure vorzüglich Affinität zu Kreosot; beide lösen sich im concentrirten Zustande gegenseitig in jedem Verhältniss auf. Selbst die verdünnte Säure zeigt starke auflösende Kraft auf Kreosot; leichtlösliche Salze scheiden das Kreosot größtentheils aus der verdünnten Lösung ab, aber ein Theil Säure bleibt mit dem Kreosot in Verbindung (daher man diese bei der Ausscheidung desselben mit einem Alkali davon trennen muß). Boraxsäure löst Kreosot auch in beträchtlicher Menge auf, in der Kälte fällt sie wieder heraus; Salzsäure löst nicht mehr Kreosot auf als das Wasser, aber 10 Theile Kreosot lösen ungefähr 1 Th. Säure; reichlicher löst sich Hydriodsäure in demselben. — Zu Kali hat das Kreosot beträchtliche Affinität; trockenes Kalihydrat löst sich darin unter Erwärmung als wasserleeres zu einer dickflüssigen ölartigen Verbindung, und tritt Wasser an den ungelösten Theil ab, welcher darin zerfließt und etwas Kreosot aufnimmt, ähnlich verhält sich eine concentrirte Kalilösung; aber nach einiger Zeit bilden sich sowohl in der öligen Kreosotlage als in der untern wässrigen Kalilösung Kristalle in perlmutterglänzenden Blättchen von Kreosot-Kali; beim Erhitzen schmelzen die Kristalle und scheiden sich größtentheils aus der Mutterlauge aus, beim Erkalten des Ganzen erstarren sie wieder. An der Luft zerfließen sie und sind in Wasser sehr leicht löslich, daher Kreosot in etwas verdünnter Kalilauge sich reichlich löst. Erhitzt man die Lösung in verschlossenen Gefäßen, so geht Kreosot mit Wasser über, bei starkem Kaliüberschuss hält aber dieses einen Theil Kreosot hartnäckig zurück. Säuren, selbst Kohlensäure, scheiden das Kreosot ab. An der Luft röthet und bräunt sich die Verbindung und wird zersetzt, schneller beim Erhitzen. Die stark verdünnte Lösung färbt sich aber bei gewöhnlicher Temperatur an der Luft nicht, beim Erhitzen färbt sie sich jedoch nach und nach. — Natron verhält sich gegen Kreosot wie Kali. — Kalk und Baryt, in Verbindung mit Wasser, bilden damit schmierige, seifenartige, an der Luft trocken und pulverig werdende, schwerlösliche Verbindungen. Dienen deshalb wahrscheinlich zur einfachsten Darstellung des Kreosots. — Ammoniak löst ebenfalls mit Leichtigkeit Kreosot; die Verbindung wird an

der Luft roth, und ist etwas schwierig vollkommen zu trennen. Kupferoxidhydrat löst sich in Kreosot beim Erwärmen mit brauner Farbe auf. — Auch mehrere *Salze* löst das Kreosot und bildet damit zum Theil eine Art *Doppelsalze*. Sättigt man eine concentrirte Auflösung des Kreosots in Kali vorsichtig mit Schwefelsäure, so bilden sich beim Neutralisationspunkt eine Menge perlmutterglänzende Blättchen von *schwefelsaurem Kreosot-Kali*. Mit Chlorcalcium verbindet es sich innig; die Verbindung wird durch Wärme nicht zerlegt; daher taugt dieses nicht zum Entwässern des Kreosots. Essigsäures Kali, Natron, Zinkoxid und Bleioxid lösen sich in beträchtlicher Menge in der Wärme in Kreosot, beim Erkalten kristallisiren aus den Lösungen kreosothaltige Salze; Grünspan wird durch Kreosot in der Wärme zerlegt; daher taugt dieses Anfangs auch Kupferoxid mit brauner Farbe, bei Ueberschufs von Grünspan scheidet sich Kupferoxid aus; essigsäures Quecksilber- und Silber-Oxid werden in der Wärme durch Kreosot zerlegt und die Metalloxyde reducirt; salpetersaures Silberoxid löst sich kalt in beträchtlicher Menge in Kreosot, beim Erhitzen der Lösung wird das Metalloxyd reducirt. — Mit Alkohol, Aether und Essigäther mischt sich Kreosot in jedem Verhältniss, eben so mit Schwefelkohlenstoff, Steinöl und Eupion, von welchem letztern es nur schwierig zu trennen ist, durch Erkalten löst sich die Verbindung einigermaßen trennen, eben so durch wiederholte Destillation und Behandeln mit Kalilauge und Schwefelsäure (siehe Kreosotbereitung). Paraffin zeigt im reinen Zustande wenig Affinität zu Kreosot, aber mit Eupion vermischt löst es sich darin reichlich auf. Naphtalin löst sich darin in grosser Menge. Bernstein und Asphalt lösen sich darin theilweise. Die meisten Harze und Balsame lösen sich leicht in Kreosot, eben so die Fette, ätherische Oele und Camphor; auch Indigblau löst sich darin in der Wärme, so wie mehrere andere Farbstoffe. Die organischen Basen lösen sich sämmtlich leicht in Kreosot; auch Salicin und Menispermin lösen sich darin. Zucker und Gummi sind in Kreosot unlöslich.

Die *Reinheit* des Kreosots ergibt sich aus den eben angeführten Eigenschaften. Es darf weder sauer noch basisch reagiren. Auf Eupion- und Paraffin-Gehalt prüft man es, indem man es in concentrirter Kalilauge auflöst und die Auflösung mit Wasser verdünnt, sie darf sich nicht trüben; auch wirkt ein stark eupionhaltiges Kreosot wenig auf die Haut. Picamar giebt sich durch den bitteren Geschmack und verdünnte Aetzkalilauge zu erkennen, mit welchem es in der Kälte Kristalle bildet. Das leicht oxidable Princip giebt sich durch die Bräunung desselben an der Luft zu erkennen; schneller noch ist diefs der Fall, wenn es mit überschüssiger Aetzkalilauge der Luft bei gewöhnlicher Temperatur dargeboten wird; oder man löst Kreosot in Wasser und setzt der gesättigten Lösung 1 Tropfen schwefelsaure Eisenoxidlösung zu, der Niederschlag darf nur rothbraun, nicht schwarz aussehen. Ammoniak giebt sich auch zu erkennen durch Bleizuckerlösung, welche das Kreosotwasser nicht trüben darf.

Anwendung: Reines Kreosot ist bis jetzt nicht officinell, und kann wegen seiner heftigen Wirkung wohl nicht als Arzneimittel gebraucht werden. Aber das *Kreosotwasser* ist ein höchst wichtiges Arzneimittel! Aeusserlich dient es als vortreffliches Mittel gegen faulende Geschwüre. Selbst gegen Krebs und Caries wurde es mit Erfolg angewendet! Vorzüglich auch als *blutstillendes Mittel* bei Wunden, wegen seiner Fähigkeit, das Eiweiss zu coaguliren. — Hierher gehört wohl die seit mehr als 30 Jahren in Italien gebräuchliche *Aqua Binelli*, deren Bereitung geheim gehalten wird, die aber nach *Berzelius* Versuchen nichts anderes als eine verdünnte wässrige Lösung von (unreinem) Kreosot ist. — Dieselbe oder

eine ähnliche Verbindung ist die in Schlesien gebräuchliche *Aqua empyreumatica*, welche man erhält, indem roher Holzessig mit überschüssigem Kalk oder Kreide gemischt und alles Flüssige langsam (am besten im Wasserbad in geräumigen Gefäßen) zur Trockne destillirt wird. Sicherer bleibt es immer, reines Kreosot in einer bestimmten Menge Wasser zu lösen und als Heilmittel zu dispensiren! Das verdünnte Kreosotwasser wird ferner (in Verbindung mit etwas Essigsäure und Eupion) mit vorzüglichem Nutzen zum Erhalten thierischer Theile (anatomischer Präparate), auch zum Austrocknen des Fleisches, anstatt der Räucherung, verwendet. (Wirkung des Rufses, der Glanzrufslösung und des rohen Holzessigs.) — Viele kreosothaltige Substanzen sind zum Theil schon längst officinell, und verdanken wohl vorzüglich diesem Stoff ihre Heilkräfte. Dahin gehören der Holzessig, das geröstete Fleisch, das Pyrothonid u. s. w.

Picamar (von *Reichenbach* entdeckt). Man erhält es ebenfalls aus dem Theeröl neben Kreosot u. s. w., indem man das rohe brenzliche Oel mit 8 Theilen Aetzkalilauge von 1,15 spec. Gew. mischt, und das Gemische durch wiederholt abgebrochene Destillation auf ein spec. Gewicht von 1,08 bis 1,10 bringt. In der Kälte schießen nach einigen Tagen Kristalle von *Picamar-Kali* an, während Kreosot gelöst bleibt. Man trennt das *Picamar-Kali* von der Flüssigkeit, zerlegt die gereinigten Kristalle mit einer Säure, und reinigt das abgechiedene *Picamar* durch Destillation. — Die *Eigenschaften* desselben sind: Es ist ebenfalls ein farbloses Oel von 1,10 spec. Gew., fühlt sich fettig an, riecht schwach, schmeckt brennend und äußerst bitter, daher sein Name von *Pix amarus* (während das höchst scharfe Kreosot einen süßen Nachgeschmack hinterläßt); ist bei gewöhnlicher Temperatur an der Luft nicht merklich flüchtig und wird an derselben in der Kälte nicht verändert. In der Siedhitze schwärzt es Mennige (Unterschied von Kreosot). Kocht erst bei 270° und gefriert noch nicht bei -16°; reagirt weder sauer noch basisch. In Wasser ist es höchst wenig löslich, aber in jedem Verhältniß in Alkohol; eben so in Aether, Holzgeist, Schwefelkohlenstoff und Steinöl, aber nicht in Eupion; es löst auch nicht Paraffin. Es verbindet sich mit Chlor, Brom, Iod, Schwefel, Selen und Phosphor. Harze löst es auf, aber nicht Cautchuc, und zeigt nur wenig Affinität zu den Fetten. Schwefelsäure löst es unverändert auf, Salpetersäure zerstört es. Kalium entwickelt darin langsam Blasen; salpetersaures Silberoxid wird dadurch reducirt; mittelst eines Dochts brennt es, angezündet, mit rufsender Flamme. — Dafs es giftig wirkt, ist unwahrscheinlich; auf die Lippen wirkt es nicht, wie Kreosot, ein.

Mit Alkalien geht es kristallinische Verbindungen ein. *Picamar-Kali* wird erhalten, wenn man das *Picamar* in Kalilauge von 1,15 spec. Gew. in der Wärme auflöst. Beim Erkalten kristallisirt das *Picamar-Kali* in glänzenden Nadeln, die durch Alkohol von dem anhängenden Kali befreit werden. Es ist in überschüssiger Kalilauge schwer löslich und kann daher aus seiner Lösung durch Kali gefällt werden. Die Kristalle reagiren alkalisch, sie werden durch Wasser in ein basisches Salz zerlegt, indem sich freies *Picamar* abscheidet. Wenn man Kali nicht im Ueberschusse zusetzt, löst sich das freigewordene *Picamar* wieder auf. Absoluter Alkohol zerlegt das *Picamar-Kali* ebenfalls in ein basisches Salz, löst aber das freigewordene *Picamar* auf. Wasserhaltiger Alkohol löst das Salz in der Wärme, aus dem es beim Erkalten herauskristallisirt. 100 Th. *Picamar-Kali* gaben 32 Th. kohlen-saures Kali, dem entsprechen 21,8 Kali, das Atomgewicht des *Picamars* wäre demnach = 2117. Die Zusammensetzung ist durch die Elementaranalyse nicht ermittelt, man weifs nur, dafs es, so wie das freie *Picamar*, Sauerstoff enthält, aus dem Verhalten des Kaliums. — *Picamarnatron* ist ähnlich der Kaliverbindung, kristallisirt aber leichter. Nach dem Atomgewichte des Kalisalzes besteht es in 100 Th. aus 15,5 Natron und 84,5 *Picamar*. — Wird *Picamar* mit kaustischem Ammoniak gemischt, so erstarrt es. Beim Erhitzen wird ein Theil aufgelöst, das Ungelöste schmilzt, erstarrt aber beim Erkalten wieder kristallinisch.

Aus der Lösung kristallisirt das Picamar-Ammoniak. — Wird Picamar-Ammoniak mit Chlorcalcium gemischt, so schieft nach einiger Zeit das schwerlösliche Kalksalz in Gruppen von concentrischen Nadeln an. Picamar-Baryterde ist ein erdiger Niederschlag.

Paraffin (von *Reichenbach* entdeckt). Formel $C_1 H_2$ (*Jul. Gay-Lussac*), $C_{20} H_{42}$ (*Lewy*). Bildet sich bei der trockenen Destillation organischer, besonders harziger und fetter Substanzen, Wachs u. s. w. Es ist Bestandtheil des Rufsens, Theers, Thieröls. — Man erhält das Paraffin nach *Reichenbach*, wenn Holztheer vorsichtig destillirt wird, wobei ein schweres und leichtes Oel übergeht; ersteres, unter der zugleich übergehenden wässerigen Flüssigkeit sich ablagernd, sondert man ohne Schütteln von letzterem ab, und destillirt es aufs Neue, so lange noch bei verstärkter Hitze etwas übergeht. Das mit einer Menge Flitter vermengte ölige Destillat vermischt man nach und nach mit gewöhnlichem höchst rectificirten Weingeist, bis starke Trübung und Ausscheidung von Paraffin sich zeigt. Man wäscht das ausgeschiedene Paraffin noch mit Weingeist, löst es in heißem Alkohol, beim Erkalten kristallisirt es heraus, durch Verdampfen der Mutterlauge erhält man noch mehr; durch wiederholtes Lösen und Umkristallisiren wird es weiter gereinigt. Aus *Thiertheer* (Ol. Corn. Cervi) und Steinkohlentheer erhält man es auf ähnliche Weise; nur wird dieses Destillat mehrmals rectificirt, der feine dünnere zuerst übergehende Antheil jedesmal abgesondert und nur das zuletzt übergehende Dickliche mit Alkohol u. s. w. behandelt. Zur völligen Reinigung des Paraffins übergießt es *Reichenbach* mit dem doppelten Gewicht Vitriolöl, erwärmt bis auf etwa 100° und schüttelt tüchtig, digerirt eine Zeitlang; das vom Vitriolöl getrennte Paraffin wird mit neuen Mengen Schwefelsäure noch 1—2mal ebenso behandelt; die Schwefelsäure zerstört alle anhängende organische Theile; darauf wird es gewaschen, in Alkohol gelöst, erkaltet, und das Herauskristallisirte in heißem Wasser geschmolzen. Auch kann man das paraffinhaltige dickliche Oel des Holz- oder Thier-Theers geradezu nach und nach mit Vitriolöl (etwa $\frac{1}{2}$) vermischen, einige Zeit erhitzen, wobei die organischen Stoffe zerstört werden; das obenaufschwimmende öl-(Eupion-) haltige Paraffin reinigt man durch Pressen, Lösen in Alkohol u. s. w. Aus *Wachsbutter* läßt es sich wohl durch Behandeln derselben mit Alkalien, Wasser, Alkohol (*Ettling*) u. s. w. leicht rein darstellen. — Die *Eigenschaften* dieser Substanz sind: Aus seiner Lösung kristallisirt es in zarten Nadeln und Blättchen von schneeweißer Farbe, deren Kernform eine rechtwinkelig 4seitige Säule ist. Zusammengeschmolzen bildet es nach dem Erkalten eine weiße durchscheinende in dünnen Lagen glasartig-durchsichtige Masse von kristallinisch-blättrigem Gefüge und schwachem Perlmutterglanz, dem Wallrath ähnlich, fühlt sich auch jenem ähnlich mehr zart und schlüpfrig als fettig an, ist weich und leicht zerbrechlich, beim Zerdrücken leicht in zarte etwas zähe Blättchen trennbar, macht auf Papier keinen Fettfleck; geruch- und geschmacklos; spec. Gewicht 0,870; ist Nichtleiter der Electricität; in gelinder Wärme (bei $+43^\circ,75$) schmilzt es zu einem farblosen Oel, in verschlossenen Gefäßen stärker erhitzt, verflüchtigt es sich unverändert und läßt sich überdestilliren. Der Flamme in Masse dargeboten brennt es nicht, dagegen mittelst eines Dochts, oder wenn es unter Luftzutritt bis zum Verdampfen erhitzt wird, läßt es sich leicht entzünden und brennt mit glänzender nicht rauchender Flamme, ohne Rückstand zu lassen. Merkwürdig ist dieser Körper besonders wegen seinem indifferenten Verhalten gegen andere. Weder Chlor, Salpetersäure, Salzsäure, noch Vitriolöl wirken selbst in der Hitze verändernd darauf (nach *Jules Gay-Lussac* wird es durch rauchendes Vitriolöl allerdings in der Hitze langsam zersetzt), ebensowenig Kalium und Alkalien, mit denen es sich nicht verbindet. (Wegen diesem indifferenten Verhalten gab ihm der Entdecker den Namen Paraffin, von *parum affinis*). In Wasser ist es unlöslich, wenig löslich in Alkohol; dagegen lösen es leicht Aether und ätherische Oele, weniger die fetten Oele; mit natürlichen

festen Fetten, Camphor und Naphtalin vereinigt es sich nicht, mit Stearin verbindet es sich. — Offinell ist Paraffin nicht, doch ist es Bestandtheil der Wachsbutter, und kann Anwendung zu Lichtern finden.

Eupion. Formel = $C_6 H_{12}$ (*Hefs*). Ist von *Reichenbach* entdeckt und von demselben nach dem griechischen $\Pi\acute{\iota}\nu\omega$ Fett und der Präposition $\alpha\upsilon$ rein, edel, bezeichnend, gebildet. — Es bildet sich unter gleichen Umständen wie das Paraffin bei der trockenen Destillation organischer Substanzen mit demselben. — Man erhält es auch mit Paraffin gemischt bei der Bereitung desselben, und es läßt sich durch vorsichtige wiederholte Destillation von demselben trennen. Am reichlichsten gewinnt man es aus rectificirtem Thieröl, oder aus den Destillationsprodukten des Rüböls, welches man nach und nach in kleinen Mengen mit ungefähr $\frac{1}{4}$ Vitriolöl, unter tüchtigem Umschütteln versetzt, die über der schweren rothen Verbindung stehende hellgelbe Flüssigkeit mit dem gleichen Gewicht Vitriolöl und Zusatz von etwas Salpeter bis zu $\frac{3}{4}$ abdestillirt, welche Operation mit derselben Menge Vitriolöl (ohne Salpeter) wiederholt wird. Durch wiederholtes Waschen mit Kalilauge und Wasser, ferner durch vorsichtiges Destilliren und Entwässern des Destillats unter der Luftpumpe mit Vitriolöl, endlich Behandeln desselben mit Kalium, bis sich dieses nicht mehr färbt, wird es vollkommen gereinigt. — Die *Eigenschaften* dieser Substanz sind: Es ist eine bei gewöhnlicher Temperatur tropfbare farblose Flüssigkeit, so dünnflüssig als Alkohol, fühlt sich nicht fettig, sondern weniger mild als Wasser an, ein Stopfer damit getränkt, knirscht beim Verschließen eines Gefäßes; von angenehmem Geruch und geschmacklos; spec. Gewicht 0,740. Ist flüchtig, verdampft bei gewöhnlicher Temperatur langsam ohne Rückstand, macht auf Papier einen Oelfleck, der aber nach einiger Zeit verschwindet, kocht bei gewöhnlichem Luftdruck bei $+47^\circ$ und destillirt ohne Veränderung über; ist Nichtleiter der Electricität. Läßt sich bei gewöhnlicher Temperatur nicht mittelst eines flammenden Körpers entzünden, verbrennt aber, bis zum Kochen erhitzt, oder mittelst eines Dochts, mit glänzender Flamme ohne Rufsabsatz. — Es verhält sich gegen die meisten übrigen Körper eben so indifferent wie Paraffin, wird namentlich weder durch den Sauerstoff der Luft, noch Salpetersäure, Vitriolöl u. s. w., so wie Kalium, Alkalien und schwere Metalloxide verändert oder aufgelöst; Chlor absorbirt es zwar, läßt es aber beim Erwärmen ohne Veränderung wieder fahren. Schwefel und Phosphor löst es in der Kälte nicht, aber in der Wärme, beim Erkalten fallen sie größtentheils wieder heraus. — In Wasser ist es *völlig* unlöslich, auch schwerlöslich in gewöhnlichem Alkohol, leichter in absolutem, Aether, ätherischen und fetten Oelen. Feste Fette, Naphtalin, Camphor, Wachs und Paraffin löst es in ziemlicher Menge. Die meisten Harze löst es nur schwierig und theilweise, aber Cautschuck in der Hitze vollständig, die Lösung trocknet an der Luft zu einem trocknen Firnis aus. — Nach der Untersuchung von *Hefs* ist es ein Produkt der Schwefelsäure auf Brandöle. Die Zusammensetzung der Brandöle fand *Hefs* = $C H_2$; 6 Atome davon gaben, mit 2 At. Schwefelsäure erhitzt:

1 At. Eupion	=	$C_6 H_{12}$	
1 At. Kohlensäure	=	C	O_2
2 At. schweflige Säure	=	S_2	O_4
<hr/>			
6 At. Kohlenwasserstoff	=	$C_6 H_{12}$	
2 At. Schwefelsäure	=	S_2	O_4 .

Kapnomor. Entdeckt von *Reichenbach*. (Der Name von $\kappa\alpha\pi\nu\omicron\varsigma$ Rauch und $\mu\omicron\iota\tau\alpha$ Antheil.) Findet sich ebenfalls im Theeröl des Buchentheers, so wie überhaupt organischer Substanzen. Das Theeröl wird einer fractionirten Destillation unterworfen. In dem zuletzt übergehenden schweren Oele ist Kapnomor, mit Kreosot u. s. w., enthalten. Die im Oele enthaltene Essigsäure wird mit kohlensaurem Kali gesättigt, das ausgeschiedene Oel aber in Kalilauge von 1,20 spec. Gew. geschüttelt. Die geklärte

Flüssigkeit wird bis zum Kochen erhitzt, um Eupion fortzutreiben, und dann mit Schwefelsäure gesättigt. Das sich dabei ausscheidende Oel wird 3—4 und mehrmals mit Kalilauge von 1,12, dann von 1,08 und endlich von 1,05 spec. Gew. gemischt und bis nahe zur Trockne destillirt, das Destillat wieder auf die eben beschriebene Weise behandelt, bis sich alles ohne Rückstand in sehr schwacher Kalilauge löst. Das letzte, in schwachem Kali unlösliche Oel ist das an Kapnomor reichste. — Zur Entfernung von anhängendem Kreosot wird es nochmals mit Kalilauge von 1,20 spec. Gew. geschüttelt, dann abgenommen, mit concentrirter Schwefelsäure gemischt, wobei sich die Flüssigkeit erwärmt und roth färbt. Hierauf wird sie mit Wasser vermischt, das abgeschiedene Oel abgenommen, die Schwefelsäure mit Ammoniak gesättigt, das sich abscheidende Oel wieder entfernt, und die Flüssigkeit abdestillirt. Gegen das Ende, wenn das Salz trocken zu werden anfängt, destillirt Kapnomor über; dieses wird auf dieselbe Weise nochmals behandelt, dann wieder destillirt und über Chlorcalcium entwässert. Das Kapnomor ist rein, wenn es einen gewürzhaften Geruch hat und mit Schwefelsäure nicht mehr blau wird.

Das Kapnomor ist ein wasserhelles, ungefärbtes, flüchtiges, Licht stark brechendes Oel, von Geruch nach Ingwer, mit einem hintennach stechenden Geschmack. Spec. Gew. = 0,9775; ist Nichtleiter der Electricität, ganz neutral, kocht bei $+185^{\circ}$, unverändert destillirbar, brennt in einem Docht mit rufsender Flamme. Es löst sich fast nicht in Wasser, doch nimmt es Wasser auf; löst sich in Alkohol und Aether, in flüchtigen, fetten und Brand-Oelen. Es löst Phosphor, Schwefel und Selen. Mit den Salzbildnern geht es unter Entwicklung von Chlorwasserstoffsäure Verbindungen ein.

Mit Schwefelsäure mischt es sich mit rother Farbe, verbindet sich mit derselben und geht dann Verbindungen mit Basen ein, analog den benzoeschwefelsauren und naphthalinschwefelsauren Verbindungen. Das kapnomorschwefelsaure Kali ist kristallisirbar. Von Salpetersäure wird es in Oxalsäure, Kohlenstickstoffsäure und in eine neue nicht untersuchte kristallisirte Substanz verwandelt. Von den organischen Säuren wird das Kapnomor bloß etwas von Essigsäure gelöst, dagegen löst es viele organische Säuren auf. — Kalium und Natrium werden in Kapnomor wenig verändert, ebensowenig wirken Alkalien und alkalische Erden.

Cedriret (von *Reichenbach* entdeckt). Das rectificirte Theeröl wird zur Entfernung der Essigsäure mit kohlensaurem Kali gesättigt, hierauf durch Behandlung mit Kali von dem darin unlöslichen Eupion, Kapnomor und Mesit befreit, und dann das Kali mit Essigsäure gesättigt. Hierbei scheidet sich aufgelöstes Oel ab und ein Theil bleibt noch mit dem essigsäuren Kali in Verbindung, von dem es durch Destillation geschieden wird. Sobald das Uebergehende mit schwefelsaurem Eisenoxidul einen rothen Niederschlag giebt, sammelt man auf, was noch übergeht, dieß ist das *Cedriret*. Es kristallisirt aus einer Eisenvitriollösung in feinen rothen Nadeln, läßt sich entzünden und brennt mit Flamme. In der Hitze wird es zerlegt, Schwefelsäure löst es mit blauer Farbe, Salpetersäure zersetzt es gänzlich. Es ist unlöslich in Wasser, Alkohol, Aether, Terpentinöl, Eupion, Picamar, Kapnomor und Steinöl. Es löst sich in Kreosot mit Purpurfarbe, und kann durch Alkohol kristallinisch daraus gefällt werden. Es verursacht wahrscheinlich die Farbenänderungen des Holztheers.

Pittakall (von *Reichenbach* entdeckt). Wenn man das letzte schwere Destillat vom Theeröl größtentheils mit Kali sättigt, so dafs es nur noch schwach sauer ist, und setzt dann Barythydrat zu, so wird das Oel, wenn es an der Luft getrocknet wird, dunkelblau. Nur Baryterde bringt diese Reaction hervor. Die Reindarstellung des Pittakalls ist nicht bekannt gemacht. In reinem Zustande besitzt es folgende Eigenschaften: Aus seinen

Auflösungen gefällt erscheint es in spröden, abfärbenden, dunkelblauen Massen mit Kupfer-Strich und -Glanz. Es ist geschmack- und geruchlos, nicht unzerstört destillirbar, giebt bei der Destillation Ammoniak. In Wasser ist es unlöslich, löslich aber in Säuren, und nur aus Essigsäure mit unveränderter Farbe durch Alkalien abscheidbar. Die Auflösung in Essigsäure wird durch die kleinste Spur Alkali schon blau gefärbt. — Es verbindet sich mit Thonerde und Zinnoxid, und kann auf Zeuge niedergeschlagen werden, wobei es ein Blau giebt, das durch Licht, Wasser, Seife, Ammoniak, Wein und Urin nicht geändert wird. Darauf bezieht sich der Name Pittakall (von *καλλος* schön und *πιττα* Harz). Zusammensetzung unbekannt.

Chrysen und Pyren.

Diese von *Laurent* entdeckte Körper sind Produkte der trocknen Destillation fetter, harziger Körper, so wie der Steinkohlen, und werden aus dem Theer der Leuchtgas-Fabriken durch eine neue Destillation erhalten. Die zuletzt übergehenden Produkte bestehen aus einer gelben oder röthlichen weichen Masse, und einem dicken Oele, in dem sich Kristallblättchen erkennen lassen; der Hauptbestandtheil der in dem Hals der Retorte verdichteten Masse besteht aus Chrysen, in der Vorlage befindet sich das Pyren. Beide lassen sich durch Aether trennen, indem sich das Pyren löst, während Chrysen zurückbleibt. Durch Abkühlung des Aethers, der zum Reinigen des Chrysens gedient hat, in einem Kältemischung kristallisirt das Pyren aus.

Chrysen. Formel $C_5 H_2$ (*Laurent*). In reinem Zustande gelb, pulvrig, kristallinisch, geruch- und geschmacklos, unlöslich in Wasser und Alkohol, schwerlöslich in Aether, wenig in siedendem Terpentinöl und daraus kristallisirbar.

Durch Salpetersäure, Brom und Chlor, so wie durch Schwefelsäurehydrat wird Chrysen zersetzt. Sehr kleine Quantitäten Chrysen färben Schwefelsäurehydrat in der Wärme schön grün.

Chrysen schmilzt bei $230 - 235^\circ$ und erstarrt kristallinisch nadelförmig, in höherer Temperatur ist es unter theilweiser Zersetzung flüchtig, auf glühenden Kohlen entzündlich.

Der Formel nach besitzt Chrysen die nämliche Zusammensetzung wie *Idrialene*.

Durch Behandlung mit Salpetersäure entsteht aus dem Chrysen eine gelbrothe unlösliche Verbindung (*nitrite de Chrysenase*), sie ist nach der Formel $C_{12} H_6 O_4 N_2$ zusammengesetzt; durch weitere Behandlung mit Salpetersäure entsteht ein neuer Körper, der nach der Formel $C_{24} H_{10} N_4 O_9$ zusammengesetzt ist (*Nitrite de Chrysene*).

Pyren. Formel $C_{10} H_2$ (*Laurent*). Aus Alkohol kristallisirt das Pyren in rhomboidalen microscopischen Blättchen, es ist geschmack- und geruchlos, unlöslich in Wasser, wenig in Alkohol und Aether, aus beiden kristallisirbar, in Terpentinöl ist es leicht löslich; es schmilzt bei $170 - 180^\circ$ und gesteht zu einer im Bruch blättrig-kristallinischen Masse; destillirt in höherer Temperatur ohne Veränderung. Durch Schwefelsäure wird Pyren verkohlt. Durch Einwirkung von Salpetersäure auf Pyren entsteht eine Verbindung, zusammengesetzt nach der Formel $C_{15} H_{10} O_4 N_2$. (*Laurent* bezeichnet sie mit *nitrite de pyrenase*.)

Brandöl und Brandharz.

Die beschriebenen Produkte der trocknen Destillation des Holzes sind stets begleitet von flüchtigen öl- oder salbenartigen, mehr oder weniger gefärbten Substanzen, welche die Hauptmasse des sogenannten Theers ausmachen. Der Theer enthält eine beträchtliche Menge Ammoniak, von dem sich übrigens eine gewisse Menge auch an Essigsäure gebunden in der wässerigen Flüssigkeit vorfindet.