

Castoreum oder Zibeth analoges Secret dieser Thiere gehalten, von Anderen für eine krankhafte Concretion oder auch für den Koth derselben. Noch Andere glauben sie für ein dem Fettwachs analoges Product faulender Sepien (Nr. 436) halten zu müssen, welches vom Pottwal verschluckt, ganz zufällig in seinem Darmkanale gefunden wird. Thatsächlich enthalten manche Ambrastücke einen Reichthum an Sepienkiefern.

Die Ambra stellt eine hell-graubräunliche oder mehr aschgraue, nicht selten von dunkleren Streifen und Flecken durchsetzte Masse dar, welche matt, undurchsichtig, wachsartig zähe ist, etwas fettig anzufühlen, in der Wärme der Hand erweichend, im Wasser unlöslich, beim Erwärmen darin zu einer braunen, öligen Flüssigkeit schmelzend, theilweise in Alkohol, vollständig in Aether und ätherischen Oelen löslich. Spec. Gew. 0.8—0.9.

Eine als *Ambra nigra* bezeichnete Sorte von dunkel- bis schwarzbrauner Farbe soll ein Kunstproduct von allerlei wohlriechenden Harzen sein.

In Masse besitzt die *Ambra grisea* einen eigenartigen, eben nicht angenehmen, in verdünntem Zustande dagegen einen lieblichen Geruch.

Nach John besteht sie hauptsächlich (85%) aus einem krystallisirbaren (vielleicht zu den Cholesterinen gehörenden) Fett (*Ambrain*), nach Bouillon-Lagrange aus *Adipocire* (53%) und Harz (30 $\frac{1}{2}$ %). Von Einigen ist Benzoesäure angegeben. Der Träger des Geruches ist gänzlich unbekannt.

442. Lapides Cancrorum.

Oculi Cancrorum. Krebssteine, Krebsaugen. Pierres d'écrevisse.

Kalkige Ablagerungen von bestimmter Form, welche sich an und in der Mitte der vorderen Wand des Magens je eine zu beiden Seiten des Oesophagus des Flusskrebse, *Astacus fluviatilis* Fabr. (Crustacea, Decapoda), bilden.

Die Ablagerung beginnt Ende Mai, nimmt allmählig zu, bis sie gleichzeitig mit der Entwicklung der neuen weichen Haut des Krebses ihre definitive Grösse erreicht hat. Zur Zeit des Schalenwechsels finden sich Krebssteine auf dem Boden des Gefässes, worin Krebse aufbewahrt waren.*).

Man gewinnt sie besonders in Russland, indem man Krebse, auf Haufen geschichtet, faulen lässt und aus der Masse die Krebssteine ausschwehmt, abwäscht, trocknet und in den Handel bringt. Die besten kommen aus Astrachan.

Sie sind kreisrund, plan-convex, von ca. 5—15 mm im Durchmesser und 0.2—1.5 Gewicht, an der flachen, concentrisch grobgezonten Seite mit einem 2—3 mm breiten wulstigen, strahlig-gestreiften Rande versehen, matt oder etwas glänzend, weiss, hart, spröde, im Innern gleichmässig dicht und rein weiss, geruch- und geschmacklos. In Salzsäure lösen sie sich unter starkem Aufbrausen mit Hinterlassung eines weichen, knorpelartigen, lamellösen Gerüsts von der Gestalt der Krebssteine. Nach Dulk enthalten sie über 63% Kalkcarbonat, über 17% Kalkphosphat, etwas Magnesiumphosphat und organische Substanz.

Zu medicinischen Zwecken werden die noch in Nl., D., Rs., Fr., Hs., Sr. und Rm. angeführten Krebssteine gewaschen, gepulvert und geschlemmt (*Lapides Cancrorum praeparati*).

IV. Fette und fettartige Körper.

443. Cera.

Bienenwachs. Cire d'abeilles. Wax.

Das Wachs wird von den Arbeitern der Honigbiene, *Apis mellifica* L., auf den Wachshäuten ihrer Bauchschuppen in Gestalt kleiner, durchscheinender Plättchen abgesondert, vom Munde aufgenommen und zum Baue der Honigwaben verwendet.

Man gewinnt es, indem man die Waben möglichst vom Honig befreit (Nr. 437), was zuletzt durch Abpressen geschieht, den Rückstand dann mit Wasser wäscht, in heissem Wasser schmilzt und zum Erkalten in flache Gefässe giesst.

Das so erhaltene rohe oder gelbe Wachs, *Cera flava* (C. citrina), kommt im Handel meist in verschieden grossen, scheibenförmigen Kuchen von bald heller, bald dunkler gelber Farbe und honigartigem Geruche vor. Es ist in der Kälte

*) Brandt und Ratzburg l. c. II. pag. 67.

fest, am Bruche körnig, etwas zähe, erweicht in der Wärme der Hand und wird knetbar, hat ein spezifisches Gewicht von 0.96 — 0.97, schmilzt bei 63—64° zu einer klaren, flartigen, braunen Flüssigkeit, und löst sich in 300 Theilen kochendem concentrirtem Weingeist unter Zurücklassung eines nur geringen Rückstandes. Ebenso löst es sich in warmem Aether, Benzol, Chloroform und Terpentinöl, nicht in Wasser und kaltem Weingeist.

Gutes, unverfälschtes Wachs darf, auf glühende Kohlen geworfen, keinen Akrolein-geruch entwickeln, muss in Terpentinöl vollkommen löslich sein und beim Schütteln mit kaltem, concentrirtem Alkohol eine Flüssigkeit liefern, die filtrirt und verdampft keinen Harzrückstand zurücklässt (vergl. auch Bd. I, pag. 574).

Durch Umschmelzen und Bleichen wird das gelbe Wachs von den beigemengten Honigtheilen befreit, und gibt dann das weisse Wachs, *Cera alba*.

Zu seiner Darstellung wird das gelbe Wachs geschmolzen und in einen viereckigen Kessel gebracht, der an einer Seite, nahe über dem Boden, eine Anzahl kleiner, spaltenförmiger Oeffnungen besitzt. Aus diesen fliesst das Wachs auf eine etwa zur Hälfte in kaltes Wasser eingetauchte Walze, welche in drehender Bewegung erhalten wird. Auf dieser Walze erstarrt das Wachs zu dünnen, bandförmigen Streifen (gebändertes Wachs), welche abgenommen und auf in Rahmen gespannter Leinwand unter häufigem Umwenden und zeitweisem Begiessen mit Wasser in der Sonne gebleicht werden. Im günstigsten Falle bedarf es 3—4 Wochen zum Bleichen. Das gebleichte, bei gelinder Wärme geschmolzene, durch Absetzen und Coliren gereinigte Wachs wird in hölzerne Formen zu Tafeln, Scheiben etc. ausgegossen.

Das weisse Wachs ist etwas fester als gelbes Wachs, spröder, brüchig, durchscheinend, von 0.965—0.970 spec. Gew., fast geruchlos, schmilzt bei ungefähr 64°, ohne dabei Schaum aufzuwerfen oder einen Bodensatz abzuschneiden. Die übrigen Eigenschaften sind im Wesentlichen jene des gelben Wachses.

Kochender Alkohol löst ca. 90% Cerin, während 10% Myricin zurückbleiben. Bei längerer Aufbewahrung wird es leicht gelblich. Bezüglich der Prüfung etc. vergl. Bd. I, pag. 574.

Im Handel kommen sehr zahlreiche, nach ihrer Qualität sehr abweichende Wachssorten vor. In unserer Monarchie liefern insbesondere Ungarn, Galizien, Niederösterreich (Marchfeld) und Böhmen sehr geschätzte Sorten. Viel Wachs kommt auch aus Russland (Ukraine, Podolien, Volhynien) in unseren Handel.

Wachs ist in allen Pharmacopoen angeführt.
Cera flava ist Bestandtheil von *Ceratum fuscum*, *Emplastrum adhaesivum*, *Empl. Cantharidum*, *Empl. Conii*, *Empl. Diachylon compositum*, *Empl. Minii*, *Empl. Meliloti*, *Empl. oxyroceum*, des *Unguentum aromaticum* und *Ung. Juniperi*; *Cera alba* Bestandtheil des *Ceratum Cetacei*, des *Emplastrum Cerussae*, *Empl. saponatum*, *Unguentum emolliens*, *Ung. Plumbi aceti*, *Ung. rosatum*, *Ung. simplex* und *Ung. Zinci oxydati*.

444. Cetaceum.

Sperma Ceti. Walrath, *Spermacet*. Blanc de Baleine. *Spermaceti*.

Die Pottwale- oder Cachalote, *Catodon*- (Gray) und *Physeter*- (L.) Arten, welche diesen Stoff liefern, sind riesige, bis 20 m und darüber lange, plumpe, noch wenig genau gekannte Fischeäthiere aus der Familie der *Catodontida* (Gray), welche in allen grossen Meeren vom Aequator bis zu den Polen heerdenweise leben. Sie sind ausgezeichnet durch ihren unverhältnissmässig grossen, bis ein Drittel der Körperlänge erreichenden Kopf, welcher bis zum Schnautzenende hoch aufgetrieben und hier gerade abgestutzt (*Catodon*) oder abgerundet (*Physeter*) ist. Diese Aufreibung des Kopfes ist durch eigenthümliche, vor dem Schädel auf den vertieften Oberkieferknochen angebrachte, grosse, von knorpeligen Ausbreitungen und einer Specklage bedeckte und durch sehnige Scheidewände abgetheilte, jedoch zusammenhängende Behälter verursacht, welche mit einem halbflüssigen, gelblichen Fette angefüllt sind, aus welchem sich das *Spermacet* abscheidet.

Gewöhnlich wird *Catodon macrocephalus* Lacepède (*Physeter macrocephalus* Shaw.), der Pottwal der Nordmeere, als Walrath liefernd, angeführt. Höchst wahrscheinlich stammt aber der meiste Walrath des Handels von anderen *Catodon*- und *Physeter*-Arten, da die Jagd auf diese Seeungehörige vorzüglich von Nordamerikanern und Engländern hauptsächlich in der Südsee und im stillen Ocean betrieben wird. Der Fang geschieht, wie beim Walfisch, mit Harpunen und Lanzen. Aus dem erlegten Thiere wird nach Eröffnung des Kopfes das Fett ausgeschöpft, welches in der Ruhe das feste Spermacet abscheidet; dieses wird dann von dem flüssigen Antheile (Spermacetöl) getrennt, gewaschen, geschmolzen, durchgeseiht, gepresst, mit Lauge behandelt, dann nochmals gewaschen und umgeschmolzen in den Handel gebracht.

Ein Thier soll über 50 Centner Walrath geben. Die jährliche Einfuhr Englands an Spermacet wird auf durchschnittlich 130.000 Centner veranschlagt.

Das reine Spermacet bildet schneeweisse, krystallinisch-blätterige, durchscheinende, perlmutterartig glänzende, schlüpfrig anzufühlende, bröcklige Massen von schwachem, eigenthümlichem Geruche und mildem, fettigem Geschmacke. Es hat ein spezifisches Gewicht von 0.94—0.95, schmilzt bei etwa 45—50° C. zu einer klaren farblosen Flüssigkeit und verbrennt mit heller Flamme.

In Wasser ist es unlöslich, leicht löslich in kochendem Alkohol, sowie in Aether, Chloroform und Schwefelkohlenstoff. Die Lösungen sind neutral und beim Erkalten scheidet sich das Spermacet in Krystallblättchen wieder aus. Es ist schwer verseifbar. Beim Kochen mit verdünnter Lösung von Natriumcarbonat wird es kaum angegriffen (Unterschied von Stearin, welches sich dabei löst). Bei längerem Liegen an der Luft nimmt es eine gelbliche Farbe an und wird ranzig. Ein solches Spermacet ist nicht zulässig. Sein Hauptbestandtheil ist Palmitinsäure-Cetyläther (vergl. Bd. I, pag. 574).

Walrath ist in allen Pharmacopoen angeführt und Bestandtheil des *Ceratum Cetacei* und des *Unguentum emolliens*.

445. *Oleum Jecoris Aselli*.

Oleum jecoris Morrhuae. Leberthran. Huile de foie de Morue. Cod-Liver Oil.

Das aus der grossen, hellgelben, dreilappigen Leber des Kabeljaus, *Gadus Morrhua* L. (*Morrhua vulgaris* Cloq.)^{*)}, einem bis 40 kg im Gewichte erreichenden Fische aus der Familie der Gadoidei, gewonnene flüssige Fett.

Der Kabeljau bewohnt die tiefsten Gründe des atlantischen Oceans vom 40.° n. B. und jene des Eismeer bis zum 70° n. Br. Zur Laichzeit sucht er seichtere Stellen auf und erscheint in unermässlichen Zügen an verschiedenen Küstenpunkten Europas und Nordamerikas. Bei dieser Gelegenheit wird er jährlich in unglaublichen Quantitäten erbeutet, seine Leber auf Thran verarbeitet, und der übrige Körper, nach Beseitigung des Kopfes (der zum Theile zur Guanofabrication oder als Viehfutter für den Winter Verwerthung findet) und der Eingeweide, als Stockfisch, Klippfisch und Laberdan zugerichtet.

In grossartigstem Massstabe findet der Fang dieses Fisches an zwei Punkten statt, an der Küste von Norwegen, speciell auf der Inselgruppe der Lofoten und auf der Bank von Neufundland.

Die um den 68.° n. Br. in der Richtung von NO nach SW liegenden Lofoten schliessen zwischen sich und der norwegischen Küste den als Vest Fjord bezeichneten kanalartigen Meeresarm ab, welcher der bei Weitem wichtigste Schauplatz der norwegischen Kabeljau-

^{*)} Der Dorsch (*Gadus Callarias* L.), wird von einigen Autoren als Abart, von anderen als Jugendform des Kabeljaus angesehen.

Fischerei ist. Die ersten Züge des Fisches erscheinen hier gewöhnlich schon Ende December*), die grossen Heermassen aber nicht vor Mitte Jänner. In der Regel dringen sie zwischen den Inseln am südwestlichsten Ende der Gruppe (Moskö und Voerö oder Röst und Voerö) in den Fjord ein und vertheilen sich in diesem, um an geeigneten Stellen (meist an den Ostufren der Inseln und dem oberen Ende des Fjords, nur ausnahmsweise an den westlichen Küsten) zu laichen.

Der grosse Fischfang beginnt Anfangs Februar und dauert bis April, wobei man sich der Netze, Setz- und Handleinen bedient. Er beschäftigt mehr als 30.000 Menschen mit 5000—6000 Fahrzeugen. Die Zahl der jährlich erbeuteten Fische wird bis auf 60 Millionen geschätzt.

Die Bereitung des Leberthrans ist theils in den Händen grösserer Firmen und geschieht fabrikmässig nach in neuerer Zeit wesentlich verbesserten Methoden, theils wird sie von einzelnen Fischern auf eigene Faust und dann gewöhnlich in primitiver Weise geübt. Man pflegt darnach Fabriksthran und Bauernthran zu unterscheiden.

Zur Gewinnung des ersteren werden die aus den aufgeschnittenen Fischen herausgelösten Lebern sofort in Arbeit genommen, die besten, vollen, unverletzten sorgfältig ausgesucht, von der Gallenblase befreit, abgewaschen und in verzinnten Kesseln im Wasser- oder Dampfbade oder durch directes Einleiten von Dampf erwärmt, das Fett abgeschöpft, filtrirt, dann zum Theile nach vorgängiger Abscheidung des Stearins durch Lagern an einem kalten Orte in Flaschen gefüllt und nach luftdichtem Verschlusse der Letzteren zum Export vorbereitet.

Der Bauernthran soll nur sehr selten aus frischen Lebern bereitet werden**), wohl aus dem Grunde, weil die Fischer dieselben sofort an die Fabriken verkaufen und nur das unverkäufliche mindere Gut selbst verarbeiten. Sie werfen dieses ungereinigt und noch mit der Gallenblase versehen, in offene Fässer; der hier aus den Lebern spontan austretende und an der Oberfläche sich ansammelnde Thran wird täglich abgeschöpft; die ersten Portionen sind hell und klar und werden als hell-blanker Leberthran, auch wohl als Medicinalthran (*Oleum Jecoris Aselli album*) bezeichnet, während in der Folge (diese Art der Ausnützung der Lebern nimmt drei bis vier Wochen in Anspruch) ein dunkler gefärbtes Product von geringerer Qualität resultirt.

Durch Ausschmelzen der rückständigen Lebermassen in Töpfen oder Kesseln über offenem Feuer erhält man den braunblanken Leberthran (*Oleum Jecoris Aselli flavum* unseres Handels), und schliesslich durch stärkeres Erhitzen und Auspressen den braunen Leberthran (Gerberthran, *Ol. Jecoris Aselli fuscum s. crudum s. empyreumaticum*). Diese beiden Sorten werden wohl auch in den Leberthranfabriken als weitere Producte gewonnen. Der fertige Leberthran geht über Bergen, seinem Hauptstapelplatz, in den Handel. 1884 wurden von hier aus 5600 Hektoliter *Ol. jec. Aselli album* und 11.000 Hektol. *Ol. jec. Aselli flavum* exportirt.

Die Lofoten sind allerdings die wichtigste Oertlichkeit für den Kabeljaufang in Norwegen, doch wird derselbe auch auf anderen Küstenpunkten dieses Landes im Grossen betrieben, so namentlich in der Höhe des Thronhjemer Fjords, von Aalsund aus und im nördlichen Finnmarken.***)

Den Lofoten entspricht, was Grossartigkeit dieser Fischerei anbelangt, auf der amerikanischen Seite des Atlantischen Oceans die Bank von Newfoundland, doch hat der hier gewonnene Leberthran für uns ein untergeordnetes Interesse, da unser Handel ausschliesslich oder doch fast ausschliesslich von Bergen aus versorgt wird. Zur Herstellung des Medicinalthrans werden in Newfoundland die sorgfältig gereinigten Lebern frisch in grossen Kesseln im Wasserbade erwärmt und das ausgeschmolzene Fett fortwährend in dem Masse, als es sich ansammelt, abgeschöpft, colirt und dann zweimal durch Säcke aus Baumwollzeug filtrirt. Für den Export kommt er in Fässer von 60 Gallonen Inhalt und geht zum grossen Theil nach London. Aus den Rückständen wird durch Auspressen noch eine Oelsorte für Fabriken hergestellt.

*) Nach dem Berichte von H. Baars in Ph. J. a. Tr. 1877, April.

**) Vergl. Husemann, Ueber Leberthransorten. Pharmac. Zeitschr. f. Russland. 1877.

***) Vergl. auch P. Moeller, Jahresb. 1883, pag. 253.

Der Leberthran zeigt nach den Sorten mehr oder weniger auffallende Unterschiede in seinem physikalischen und chemischen Verhalten. In den gewöhnlich medicinisch verwendeten Sorten (*Ol. jec. As. album et flavum*) ist er etwas dickflüssig, etwa von der Consistenz des Leinöls; die schlechtesten, nur zu technischen Zwecken verworthenen Sorten sind dickflüssiger, fast syrupartig. Seine Farbe variirt in den besseren Sorten von blass- oder hellgelb bis röthlichgelb; die schlechtesten Sorten sind dichroitisch, im reflectirten Lichte dunkelbraun mit grünlichem Schimmer, im durchfallenden Lichte rothbraun, dabei nicht selten trübe, sonst gleich den officinellen Sorten klar und durchsichtig. Das specifische Gewicht liegt zwischen 0.920—0.932; es nimmt mit der Färbung der Sorte zu; für *Ol. jec. As. album* ist ein specifisches Gewicht von 0.924—0.926, für *flavum* von 0.925 bis 0.927, für *fuscum* 0.930—0.932 angegeben. In gleicher Art nimmt auch die saure Reaction und die Löslichkeit in absolutem Alkohol zu. Die besten Sorten des Leberthrans reagiren frisch neutral oder ganz schwach sauer, während schon *Ol. jec. As. flavum* eine deutliche und *fuscum* eine sehr ausgesprochene saure Reaction zeigt.

Ol. jec. As. album ist in 40 Theilen kaltem und 22—30 Theilen heissem absolutem Alkohol löslich, *flavum* erfordert von ersterem nur 31—36 Theile, von letzterem 13 Theile und *fuscum* löst sich in 17—20 Theilen absolutem Alkohol. Guter Leberthran ist ferner sehr leicht löslich in Schwefelkohlenstoff, Chloroform und Benzol, *Ol. jec. As. album* etwa in gleichen Theilen Aether etwas trübe, in der doppelten Menge vollkommen klar löslich. Es erstarrt ferner in der Regel bei 0° nicht. Guter Leberthran kann eine Abkühlung von — 5 bis — 6° aushalten, ohne zu erstarren; manche Sorten scheiden jedoch schon um 0° herum festes Fett aus oder erstarren ganz.

Oleum jec. As. album hat einen milden, öligen, schwach fischartigen Geschmack und nur schwachen fischartigen Geruch, während *flavum* stärker fischartig riecht und schmeckt, und zugleich nachträglich in geringem Masse ein Gefühl von Kratzen im Schlunde erzeugt, welches ungleich stärker und von bitterlichem Beigeschmack begleitet bei dem zugleich mehr oder weniger empyreumatisch riechendem *Ol. jec. As. fuscum* sich bemerkbar macht.

Lässt man zu einigen Tropfen Leberthran auf einem Uhrschälchen oder einer Glas-, Porzellanplatte etc. vorsichtig einen Tropfen concentrirter Schwefelsäure zufließen, so treten bei den besseren Leberthransorten (*album*, *flavum*) von der Berührungsstelle der beiden Flüssigkeiten aus, sich peripher vertheilend, Streifen und Ringe auf von prächtig violetter, rasch ins Purpurrothe, dann Rothbraune übergehender Farbe; bei *fuscum* tritt nur braunrothe Färbung auf. Diese Reaction, an welcher nach Salkowsky das Cholesterin, die Fettsäuren und das Lipochrom (siehe weiter unten) theilhaftig sind, kann auch in der Art ausgeführt werden, dass man einen Tropfen Leberthran in 20 Tropfen Schwefelkohlenstoff auflöst und die Lösung in einem Proberöhrchen mit einem Tropfen concentrirter Schwefelsäure schüttelt; es färbt sich die Mischung vorübergehend violettroth. Besprengt man mit einem Glasstabe mit Leberthran getränktes Filtrirpapier mit rauchender Salpetersäure, so tritt an den von letzterer getroffenen Stellen eine schön rothe Färbung auf (vergl. auch Bd. I, pag. 572).

Zur Prüfung auf fremde Thransorten gibt A. Kremel (*Pharmac. Centralhalle*, 1884, Nr. 29) folgendes Verfahren an: Man bringt 10—15 Tropfen des zu prüfenden Oeles auf ein Uhrglas und lässt vom Rande 3—5 Tropfen rauchender Salpetersäure zufließen. Echter Leberthran wird an der Berührungsstelle roth, bei nachfolgendem Umrühren mit einem Glasstabe feurig rosenroth, in kurzer Zeit darauf citronengelb. Sejfischthran (von *Gadus carbonarius* L.) färbt sich an der Berührungsstelle der Salpetersäure intensiv blau, beim Umrühren, etwa 2—3 Stunden lang, braun, schliesslich gelb. Das gleiche Verhalten zeigt Japanischer Thran, nur dass manchmal neben blauen auch rothe Streifen bei Zusatz von Salpetersäure entstehen. Robbenthran (von *Phoca*-Arten) färbt sich bei dieser Behandlung erst nach längerer Zeit einfach braun. Diese Reaction soll so intensiv und charakteristisch sein, dass man Beimengungen bis zu 25% herab erkennen kann.

Der Leberthran ist in allen Pharmacopöen aufgenommen. Die meisten führen keine bestimmte Sorte an. Der von ihnen gegebenen Charakteristik nach sind jedenfalls nur die beiden reinen Sorten, *Ol. jec. As. album* und *flavum* verstanden. Unsere Pharmacopöe lässt in Uebereinstimmung mit G. und Br. nur die reinste Sorte zu.

Die chemische Zusammensetzung des Leberthrans ist selbstverständlich bei den verschiedenen Sorten ebensowenig die gleiche, wie ihr physikalisches Verhalten. Im Allgemeinen enthält er als vorwiegenden Bestandtheil Triolein (ca. 70%) neben Tripalmitin (über 25%), Cholesterin und etwas Tristearin etc. Die schwach saure Reaction ist durch Spuren freier Fettsäuren (Olein-, Palmitin-, Stearinsäure) bedingt. Er enthält ferner einen gelben Farbstoff aus der Reihe der Lipochrome (Salkowsky), Spuren von Jod, Brom, Chlor, Phosphor und Schwefel, sowie von Ammoniak und Trimethylamin. Die Anwesenheit von geringen Mengen von Gallenbestandtheilen (Gallensäuren und Gallenfarbstoff) ist strittig.

A. Gautier und Mourgues (1888) wollen aus dem Leberthran (in Spuren aus ungefärbtem, in grösserer Menge aus dem gelblichen und gelben) eine Reihe von theils flüchtigen, theils nichtflüchtigen Basen erhalten haben, darunter zwei neue (Asellin und Morrhuin) neben kleinen Mengen von Lecithin und einer stickstoffhaltigen, krystallisirbaren Säure (Gaduinsäure).

Von freien Fettsäuren fand Salkowsky (1887) in guten Sorten nur 0.25—0.69%; Kremel in Dampfthrane 0.3—1.5%, in gewöhnlichen Thranen 3.3—6%.

Ueber den Jodgehalt des Leberthrans gehen die Ansichten sehr auseinander; nach Einigen fehlt Jod stets, Andere wollen es ab und zu, noch Andere constant gefunden haben. Nach Mitchell Bird (1882) kommt Jod im Leberthran constant vor, aber in weit geringerer Menge, als sonst angegeben wird. Er fand davon in 6 Sorten 0.0012—0.0021%. Nach Carles (1882) fehlt Jod und Phosphor im hellen, neutralen Leberthran; in dunkler gefärbten Sorten sind dagegen beide Elemente vorhanden, und zwar um so reichlicher, je stärker die saure Reaction und die Färbung des Thrans ist.

In nordischen Ländern ist der Leberthran als Nahrungs- und als Volksmittel bei Scrophulose und verschiedenen Abzehrungskrankheiten schon seit Langem im Gebrauche. Zu einer allgemeineren medicinischen Anwendung gelangte er bei uns erst seit dem dritten Decennium (in Deutschland 1822 durch Schenk in Siegen eingeführt) dieses Jahrhunderts.

Als Eulachonöl ist in neuerer Zeit das aus dem sehr fetten Kerzenfische, *Thaleichthys pacificus* Girard, aus der Familie der Lachse im nördlichen Theile des grossen Oceans, gewonnene Oel statt des Leberthrans empfohlen worden. Dieses Oel zeigt nicht die obige Farbenreaction mit Schwefelsäure.