

Es ist für den Chemiker nicht schwer, das Del von seinen festen Bestandtheilen zu trennen und so ein Fabrikat herzustellen, das selbst 25° R. Kälte aushält. Abgesehen jedoch von der gänzlichen Zwecklosigkeit eines solchen Luxus kann jene Scheidung nur auf Kosten der Haltbarkeit des Oels geschehen, ist also in jeder Beziehung viel zu theuer erkaufte. —

Haben wir nun im Bisherigen diejenigen Mängel eines unvollkommenen Oehls besprochen, die zwar lästige, aber doch nur vorübergehende Folgen haben, Fehler, die zwar den Gang einer feinen mechanischen Kunstarbeit stocken machen, auch wohl ganz sistiren können, das Werk selbst aber nicht angreifen und überdies leicht zu beseitigen sind*), so erübrigt uns nun, den schlimmsten, verderblichsten Feind der Feinmechanik, soweit er in den zum Einölen verwendeten Fetten sich bergen kann, zu besprechen, einen Feind, der um so gefährlicher ist, als er nicht immer offen, sondern häufig schleichend und tückisch auftritt und seine ruindöse Arbeit beginnt. Es ist dies diejenige Veränderung in den Oelen, die der Laie mit dem Ausdruck: Ranzigwerden, der Chemiker als Entwicklung freier Fettsäuren bezeichnet. Ihm sei denn daher auch eine wohlverdiente genauere Beleuchtung gewidmet, soweit sie, ohne in das Gebiet der abstrakten Wissenschaft abzuschweifen, für den gebildeten Laien verständlich und von practischem Werthe ist.

Die Fette überhaupt, sowohl flüssige als feste, gehören ihrer Natur nach zu den salzartigen Körpern, so wenig auch ihre äußere Erscheinung den üblichen Vorstellungen von Salz entsprechen mag. Unter einem Salz versteht der Chemiker die Verbindung einer Säure oder eines Salzbilders mit einer Basis. Unter den Basen im chemischen Sinne begreift man zunächst die Oxyde (Sauerstoffverbindungen) der Schwermetalle, Eisen, Kupfer u., ferner die Alkalien, Kali, Natron u., die alkalischen Erden, Kalk, Baryt u. u. So ist das bekannte Glaubersalz eine Verbindung von Schwefelsäure mit der Basis Natron; die Soda eine Verbindung von Kohlenensäure mit derselben Basis; das Kochsalz eine Verbindung des Salzbilders Chlor mit der Basis Natron oder genauer, mit dem Urstoff des Natrons, dem Leichtmetall Natrium. Wiegt in einer solchen Verbindung die Säure vor, so heißt sie saures Salz; wiegt die Basis vor: basisches Salz; wiegt keines der beiden Glieder vor, so heißt das Salz neutral.

Ein solches neutrales Salz haben wir uns auch unter jedem natürlichen, gesunden Fette vorzustellen. Die Säuren, woraus sie bestehen, heißen Fettsäuren (Stearinsäure, Olainsäure u.); die in ihrer Ursprünglichkeit noch nicht erkannte Base derselben bezeichnet die Wissenschaft als: Lipylogyd, aus welchem durch weitere Entwicklung das schon mehr bekannte Glycerin oder Oelsüß sich bildet.

Allein, obwohl von Hause aus neutral, sofern die Fettsäuren an ihre Basis gebunden sind und daher nicht als Säuren wirken können, haben doch die Fette überhaupt mehr oder weniger Neigung, Sauerstoff aus der sie umgebenden Atmosphäre aufzunehmen, und zwar findet diese Aufnahme vorzugsweise in wärmerer Temperatur statt. Der Chemiker nennt diesen Vorgang Oxydation, das Fett oxydirt sich. Im Fortgang dieses Prozesses gelangt endlich die Fettsäure zum Uebergewicht und wirkt nun in ganz gleicher Weise wie jede andere Säure, wenn auch stetiger und weniger in die Augen fallend, auch auf Metalle: sie greift dieselben an, arrondirt, zerfrisst sie; es entstehen fettsaure Metalle. Das Resultat liegt auf der Hand, wird aber gleichwohl oft genug mißdeutet. Die feinen Zapfen der mit solch verdorbenem oder im Laufe der Zeit verderbendem Oele versehenen Werke verlieren an Volumen, während die Lager sich erweitern, und nur zu häufig wird der Friction zugeschrieben, was doch nur die Wirkung frei gewordener Fettsäure ist.

Den Sinnen bemerkbar macht sich diese Art des Verkommens der Fette erst dann, wenn sie schon einen verhältnißmäßig hohen Grad erreicht hat: Geruchs und Geschmacksnerven erkennen jetzt das Fett als ranzig. Allein noch ehe dieses Stadium eintritt, kann die Säuerung doch schon stattgefunden und ihr zerstörendes Werk begonnen haben. Und überdies: ein Del kann in vollkommen gesundem Zustande in die Hand des Feinmechanikers und in sein Werk gelangen,

und hier dennoch, zumal es in äußerst dünnen Schichten aufgetragen wird, früher oder später sich verderblich umgestalten.

Nach alledem liegt es im höchsten Interesse des Uhrmachers und jeden Feinmechanikers, Mittel zu kennen, die ihm nicht nur die bereits eingetretene Oxydation seiner Schmieröle, sondern auch die größere oder geringere Neigung derselben, sich im Laufe der Zeit zu oxydiren, so zuverlässig kundzugeben, als dies der Natur der Dinge nach überhaupt möglich ist. Es ist schon oben bemerkt worden, das Geruch und Geschmack keineswegs hinreichen, zu entscheiden, ob ein Del sich noch in völlig gesundem, säurefreiem Zustande befindet.

Viel sicherer läßt sich dies ermitteln, indem man das betreffende Del mit etwa der gleichen Quantität Wassers, in welchem man Soda (kohlenensaures Natron) aufgelöst hat, kräftig schüttelt und dann die Flüssigkeiten in ihrer Vereinigung etliche Stunden lang vollständiger Ruhe überläßt. Scheiden sich die Flüssigkeiten, zumal in etwas warmer Temperatur, vollkommen, ohne irgend welche fremdartige Erscheinung aufzuweisen, so war das Del gut, wenigstens säurefrei; zeigt sich dagegen an der Berührungsläche der beiden Schichten eine weißliche Substanz, so war Säure vorhanden, desto mehr, je reichlicher die Abscheidung sich zeigt.

Eine zweite Prüfungsmethode beruht auf der großen Empfindlichkeit des Lakmuspapiers für Säuren. Solches ist von jeder Apotheke zu beziehen, auch leicht selbst zubereiten. Man zieht pulverförmiges Lakmus mit reinem, (am besten destillirtem) Wasser aus, indem man letzteres mit jenem so lange in Berührung läßt, bis es Farbstoff genug aufgenommen hat, um eingetauchte Papierstreifen satt blau zu färben, worauf sodann die Streifen vollständig etrocknet werden. Diese blaue Färbung verwandelt sich in jeder Säure in eine violette bis entschieden rothe, je nach dem Grad der Säure, die darauf einwirkt. Freie Fettsäuren, im Del enthalten, zeigen dieselbe Wirkung. Dabei ist jedoch wohl zu beachten, daß das Lakmusblau schon an sich, besonders bei durchfallendem Lichte, in's Röthliche zieht, wie denn die Lakmuskinktur, gegen das Sonnenlicht gehalten und geschüttelt, zellrothe Lichtstreifen präsentirt, und da das in Del getränkte Papier durchscheinend wird, so tritt der Zug in's Röthliche, auch beim reinsten, absolut säurefreiem Del sehr merklich auf. Uebung und Vergleichung wird diese Eigenthümlichkeit des Lakmusblau von der Wirkung einer Säure leicht unterscheiden lehren.

Will man dagegen das für den Augenblick noch vollkommen reine, gesunde Del auf seine, nicht unwichtige Widerstandsfähigkeit gegen das Verderben für die Zukunft untersuchen, so bildet schon das Verfahren, das oben zur Prüfung auf die Classification des Oels (ob Trocken- oder Schmieröl) angegeben wurde, auch für diesen Zweck ein ganz vortreffliches Mittel. Del, das zum Ranzigwerden überhaupt geneigt ist, geräth, in dünner Schichte einer Hitze von 80—100° R. ausgesetzt, binnen Stunden oder höchstens Tagen eben so gewiß in ranzigen Zustand, als bei gewöhnlicher Temperatur binnen Monaten und Jahren. Man hüte sich jedoch, den immerhin unlieblichen Geruch, den auch ein reines Fett beim Erhitzen aushaucht, mit dem specifischen Geruch der Fettsäuren zu verwechseln.

Auch Lakmuspapier, in das Del getaucht und mäßiger Wärme ausgesetzt, thut vortreffliche Dienste, besonders wenn zu seiner Bereitung, statt des gewohnten Schreibpapiers Fließ- oder Filtrirpapier verwendet wird. Letzteres Papier hat, wie alle porösen Körper, wie Kohle, Platinschwamm u. die Eigenschaft, den Sauerstoff begierig aufzusaugen und zu verdichten, der dann um so mächtiger einwirkt und die Röthung der Lakmusfarbe in um so kürzerer Zeit vollzieht, je weniger das zu prüfende Del geeignet ist, dem Verderben durch Oxydation Widerstand zu leisten.

Noch sei es gestattet, einige traditionelle Irrthümer zu berichtigen. Mancher hält wohl ein Del für um so reiner, je farblos es erscheint. Das ist entschieden falsch. Trübes Del verräth allerdings Unreinheit, aber ob farblos, ob gelb, ist in dieser Beziehung ohne allen Belang. Ja, gerade die wasserhellen Oele stehen häufig dem Zustand des Ranzigwerdens besonders nahe, indem die meisten Methoden der Entfärbung die Oxydation befördern, wie es denn viele Oele giebt, die bei fortschreitender Oxydation an Luft und Licht sich ganz von selbst entfärben.

(Schluß folgt.)

*) Fehlerhafte Oele, selbst bereits getrocknete Siccativöle, lassen sich leicht und ohne jeden Nachtheil für das Werk, mit Petroleum-Aether (Vigroine) auflösen und entfernen.