



Moby Dick im Ölkännchen

Flasche mit Pottwalöl, um 1900, USA

Viele werden in ihrer Jugend Herman Melvilles Roman gelesen haben, in dem Kapitän Ahab voller Besessenheit einen weißen Pottwal jagt, der ihm vor Jahren eins seiner Beine abgerissen hat. Dabei nimmt er sogar den Verlust seines Schiffes und seiner Mannschaft in Kauf. Der Walfang im großen Stil, wie er in »Moby Dick« beschrieben wird, begann zu Anfang des 17. Jahrhunderts. Engländer und Niederländer waren die ersten, schnell folgten Walfänger aus Hamburg und dem damals noch dänischen Altona, und um 1650 schlossen sich auch die englischen Kolonisten aus Nordamerika an.

Wale wurden zunächst nur wegen des Trans gejagt, der vor allem als Schmierstoff, für die Beleuchtung und für andere technische Prozesse wie Seifen- oder Lackherstellung eingesetzt wurde. Bald fanden sich aber auch für die Nebenprodukte Fischbein, Walrat und Ambra Abnehmer – sie wurden vor allem für die Herstellung von Luxusartikeln verwendet. Als Ressource zur Ernährung der Menschen dienten die Wale in unserem Kulturkreis nie. Auf der langen Fahrt zurück in die Heimathäfen wäre das Walfleisch ohnehin verdorben, so blieb der größte Teil der getöteten Tiere meist am Strand liegen.

Obwohl Wale, besonders Grindwale, in den Küstengewässern Europas bereits seit der Antike verbreitet

und bekannt waren, machten nur die Basken und einige Skandinavier Jagd auf sie. Walfleisch stand wohl auf koreanischen Speisezetteln, aber kaum auf europäischen. Das änderte sich erst, als zwei Expeditionen 1583 und 1596 auf der Suche nach der Nordost-Passage im nördlichen Eismeer bei Spitzbergen auf größere Populationen von Grönlandwalen stießen. Schnell wurden die Möglichkeiten dieser neuen Rohstoffquelle erkannt. Der Walfang begann in den 1610er Jahren und innerhalb von nicht einmal 250 Jahren waren diese Tiere in allen Weltmeeren fast ausgerottet.

Der »Blubber« genannte Walspeck wurde vor Ort entweder an Land oder auf den Schiffen zu Tran verkocht. Ein Wal lieferte bis zu 18000 Liter Tran. Aber auch die Barten der Blauwale, das sogenannte Fischbein, konnten verwendet werden, um daraus Korsettstangen, Gestelle für Schirme, Reifröcke und ähnlich elastische Gegenstände herzustellen. Das Walrat oder Spermaceti, eine wachsartige Substanz aus dem Kopf des Pottwals, wurde ursprünglich für dessen Sperma gehalten. Es diente unter anderem zur Herstellung besonders hell und gleichmäßig brennender Kerzen. Diese speziellen Beleuchtungskörper setzten im 19. Jahrhundert einen ersten technischen Standard für die Lichtstärke. Aus dem Walrat konnte darüber

hinaus noch ein hellgelbes, niedrigviskoses Öl abgepresst werden: das Spermöl. Dieses fand zwar auch als Lampenöl Verwendung, wurde wegen seiner besonderen Eigenschaften aber meist als Spezial-Schmiermittel benutzt. Die Ambra aus dem Darm des Wals diente, ähnlich wie Moschus, als Parfümgrundlage. Der Rest, also vor allem das Walfleisch, blieb am Strand liegen oder wurde auf hoher See den Raubfischen und Möwen überlassen. Dieser wenig nachhaltige und überaus respektlose Umgang mit Tieren war damals durchaus üblich. So benötigte man zum Beispiel für die Entkörnungsmaschinen in der Baumwollindustrie spezielle Lederwalzen. Das beste Leder dazu wurde aus der Magenhaut von Walrossen hergestellt. Jedes Jahr wurden deshalb 25 000 Tiere abgeschlachtet, um die Bedürfnisse der Baumwollindustrie zu befriedigen. Der Rest auch dieser Tiere galt als nutzlos und wurde deshalb einfach liegen gelassen.

Die hier abgebildete Flasche enthält Spermöl. Gedacht ist es, wie das Etikett verrät, als Hochleistungsschmiermittel für Drehbänke von Juwelieren und Uhrmachern oder zum Benetzen von Schleif- und Abziehsteinen. Schon allein an der Flaschengröße kann man erkennen, dass es sich bei diesem Öl um ein Produkt für sehr spezielle Anwendungen handelt, das entsprechend teuer war. Kaum jemand würde wohl auf die Idee kommen, dieses Öl einfach nur in einer Lampe zu verbrennen.

Das Hauptprodukt der Walindustrie war rein mengenmäßig der Tran. Er ersetzte andere, bis dahin verwendete Öle wie Leinöl, Rüböl, Olivenöl, Sonnenblumenöl oder Rizinusöl. Bis zur Einführung des Petroleums als Brennstoff um 1860 wurde er deshalb in großen Mengen für Beleuchtungszwecke eingesetzt – daher die landläufige Bezeichnung »Tranfunzel« für eine schwach brennende Lampe. Weitaus wirkungsvoller war die Verwendung des Waltrans als Schmiermittel für Maschinen. Ohne seinen massenhaften Einsatz auf diesem Gebiet ist die Geschwindigkeit der Industrialisierung in Europa kaum vorstellbar. Die Gewinnung der als Alternative zur Verfügung stehenden Pflanzen-

öle war und ist sehr viel aufwendiger, langwieriger und teurer. Selbst wenn sie als Abfälle anderer Produktionen anfielen wie das Baumwollsaatöl, konnten sie mit dem Tran nicht konkurrieren. Außerdem wurden sie in vielen Fällen auch als Lebensmittel benötigt. So ist leicht nachzuvollziehen, dass sich jedes Jahr auf Neue viele hundert Schiffe auf die beschwerliche Reise machten, um in fast schon industriellem Maßstab Walöl zu gewinnen und letztendlich damit die Industrielle Revolution in Bewegung zu halten.

Das Symbol dieser Revolution ist die Dampfmaschine, also eine Ansammlung von sich bewegenden Kolben, rotierenden Pleuelstangen und sich drehenden Lagern. Überall dort, wo gegenläufige Bewegung zweier sich berührender Oberflächen stattfindet, tritt auch Reibung auf. Reibung ist, wie man aus dem täglichen Leben weiß, immer mit erhöhtem Kraftaufwand und Verschleiß verbunden. Schmierstoffe vermindern diese Reibung und damit auch den Kraftaufwand und den Verschleiß. Deshalb besitzen Dampfmaschinen in aller Regel Tropföler, Staufferbüchsen und Schmiernippel, die die Schmierung der beweglichen Teile ermöglichen.

Es gibt Hinweise, dass bereits um 2500 v. Chr. in Ägypten der Transport schwerer Lasten durch Schmierung von Schlittenkufen, Rädern und Transportrollen mit tierischen und pflanzlichen Ölen und Fetten erleichtert wurde. Schon früh hatte der Mensch also den Nutzen der Schmierung zur Reibungsverminderung und damit zur Kraftersparnis erkannt. Im Verlauf der Lager- und Getriebeentwicklung in griechischer und römischer Zeit entwickelten sich die Anforderungen an die jeweiligen Schmiermittel, sodass Plinius d. Ä. (23–79 n. Chr.) in seiner Naturgeschichte verschiedene Öle und Fette für unterschiedliche Verwendungen aufzählt. Obwohl im 15. und 16. Jahrhundert erhebliche Verbesserungen in der Maschinentechnik eingeführt wurden, änderte sich im Bereich der Schmierstoffe nichts. Erst mit Beginn der Industriellen Revolution, der Entwicklung der Dampfmaschine, der Einführung der Eisenbahn und dem Aufkommen elektrischer Maschinen gab es völlig neue Anforderungen an die bisherigen Schmierstoffe – die

der Waltran erfüllte. Die metallenen Oberflächen waren präziser gearbeitet als die der hölzernen Maschinen, die Arbeitsgeschwindigkeiten erhöhten sich, die auftretenden Kräfte sowie die thermischen Belastungen nahmen erheblich zu. Um dem entgegenzuwirken, wurden unter anderem spezielle Fette benötigt, die auch bei längerem Betrieb sicher in den Lagern blieben. Mischungen aus Ölen und Seifen boten sich an. Der massenhafte Einsatz von Dampfmaschinen und anderer Technik zog einen immensen Bedarf an Schmierstoffen nach sich, der allein mit pflanzlichen Ölen nicht gedeckt werden konnte. Deshalb war der Waltran so unverzichtbar für die industrielle Entwicklung.

Darüber hinaus wurden aus dem Tran aber auch Seifen, Salben, Schuhpflegemittel und Farben hergestellt. Mit der stärkeren Verbreitung von Margarine als preiswertem Buttersersatz – sie war um 1870 erfunden und als billiges Streichfett in der französischen Armee eingeführt worden – fand Waltran auch bei ihrer Herstellung Verwendung. Voraussetzung dazu war die Entwicklung der Fetthärtung, wodurch der widerliche Geruch beseitigt werden konnte, der dem Tran zu eigen war und bislang verhindert hatte, dass dieser als Speisefett genutzt werden konnte. Das Glycerin, das durch Verseifung aus dem Tran gewonnen wurde, also bei der Seifenherstellung als Nebenprodukt anfiel, bildete neben seiner Verwertung in der Lack- und Farbenindustrie die Grundlage zur Herstellung von Nitroglycerin.

Mit der Einführung des Petroleums und anderer Produkte der Erdölindustrie in den 1860er Jahren nahm die Bedeutung des Waltrans kontinuierlich ab. Die

Nebenprodukte des Walfangs wie Walrat, Ambra und Fischbein behielten jedoch noch längere Zeit ihren Wert. Erst mit der Einführung der erdölbasierten chemischen Produktion nach dem Ende des Zweiten Weltkriegs gab es schließlich für alle möglichen natürlichen Materialien synthetische Surrogate.

Man könnte deshalb meinen, dass heute niemand mehr unter dem Kommando eines wahnsinnigen Kapitäns in arktischen Gewässern auf Walfang gehen müsste. Gerade in den letzten Jahren beantragten aber besonders norwegische, isländische, japanische und kanadische Unternehmen internationale Patente zur Verwendung von Walbestandteilen bei der Herstellung von Spezienschmierstoffen, Kosmetika, Nahrungsergänzungsmitteln, Arzneistoffen und vielem mehr. Wenn sich die Bestände der Wale in den Weltmeeren soweit erholt haben sollten, dass die internationalen Schutzabkommen außer Kraft gesetzt werden, stehen diese Firmen bereit, um diesmal die gefangenen Wale vollständig zu verwerten. Waltran kann als nachwachsender Rohstoff in Biodiesel verwandelt werden. Aus Tran produzierte Omega-3-Fettsäuren könnten einfacher Margarine ein gesundes Image verleihen. Walrat und Spermöl sind bereits heute gesuchte Bestandteile von Spezienschmierstoffen und Hydraulikflüssigkeiten, sogar die NASA hat großes Interesse an diesen Stoffen. Selbst die Knorpel können zur Produktion von Hyaluronsäure und Chondroitin verwendet werden, zwei Substanzen, die bereits heute in jedem zweiten Werbespot für Antifaltencremes genannt werden. Und das Fleisch ließe sich bei der Herstellung von Fischmehl als Futterzusatz in der Massentierhaltung oder beim Aquafarming verwerten.