

## Ökologische Beleuchtungen (6): Schwarzes Gold

von Jonas Schick

Erdöl ist der Schmierstoff der Moderne. Alles, was wir in unseren industriellen Konsumgesellschaften für selbstverständlich halten, geschieht auf dem Rücken des über Jahrmillionen aus organischen Stoffen entstandenen, hauptsächlich aus Kohlenwasserstoffen bestehenden Rohstoffs.

Er ist verantwortlich für das »1950er-Syndrom«, die Beschleunigung eines bereits durch die Industrialisierung des 18. und 19. Jahrhunderts ausgelösten, rasenden Prozesses der Verflüssigung und Mobilisierung aller Bestände sowohl materieller als auch kultureller Natur. Die aus Erdöl gewonnenen Stoffe wurden zum entscheidenden Katalysator der Ökonomie und der Globalisierung. Vollkommen augenscheinlich treten sie uns als Treibstoffe gegenüber: Kerosin, Benzin, Diesel usw. Flugzeug, Auto, Schiff, Bagger, Traktor bewegen uns heute von A nach B oder verrichten (landwirtschaftliche) Arbeit, die früher von Tier und Mensch gestemmt werden mußte. Strecken, für die Händler und Reisende vor Jahrhunderten noch Wochen brauchten, sind mit der Hilfe des Erdöls innerhalb weniger Stunden überflogen. Der Raum ist geschrumpft, die Strecke verdampft.

Doch nicht nur für die Mobilität und als Kraftstoff ist der Rohstoff »Erdöl« systemrelevant. Während der Großteil des geförderten Erdöls in den Verkehrs- und Energiesektor wandert, werden rund 14 Prozent (13 Millionen Barrel pro Tag) des Primärbedarfs von der Petrochemie verwertet. Die International Energy Agency (IAE) prognostizierte in einer Studie aus dem Jahr 2018, daß dieser Bedarf bis zum Jahr 2050 erheblich anwachsen wird: Circa die Hälfte des angenommenen Wachstums der Ölnachfrage wird aller Voraussicht nach auf das Konto der Petrochemie gehen.

»Petrochemie« bedeutet kurz und bündig die Herstellung chemischer Produkte aus Erdöl und Erdgas. Fast jede Ware, die wir im alltäglichen Leben in den Händen halten, ist das Ergebnis des Einsatzes organischer Chemikalien, die durch die Petrochemie gewonnenen wurden: Obst, Gemüse, Medikamente, Verpackungen, Kleidung, elektronische Geräte, Solarmodule, Autoreifen, Isoliermaterialien: Alle enthalten sie eine Form von synthetischer Faser, ölbasierte Alkohole oder wurden mit Düngern gezogen,

deren Ursprungsort in Raffinerien rund um den Globus liegt. Die Palette an chemischen Verbindungen ist zwar breit und die Komplexität der chemischen Industrie gewaltig; aber dennoch bilden sieben Primärchemikalien den Kern ihrer Aktivität: Ammonium, Methanol, Ethylen, Propylen, Benzol, Toluol und verschiedene Xylole. Folgt man der Spur dieser Stoffe, gelangt man unweigerlich zu der Erkenntnis, daß es keinen einzigen Aspekt unseres modernen Lebens gibt, der nicht in Verbindung zum Erdöl steht. Unsere fossile Abhängigkeit ist allumfassend; Öl ist in jede Pore unserer Gesellschaften gedrungen und gelangt über die industriellen Verwertungsprozesse und den allgemeinen Konsum zurück in die Umwelt – entweder offensichtlich als riesige Plastikansammlungen und Ölteppiche in Gewässern oder unscheinbar als Mikroplastikpartikel in Luft und Wasser. Öl umgibt uns, klebt an uns und zirkuliert in uns.

In Anbetracht dieser Gegebenheiten treten die Defizite der »Energiewende«, wie schon so oft in dieser Artikelreihe, offenkundig zutage, da in ihren Zielsetzungen die Abhängigkeit von der Petrochemie nur unzureichend bis gar nicht fokussiert werden. Das fossile Grundfundament der chemischen Industrie stellt zweifelsohne den blinden Fleck der aktuellen regen Diskussion um die Energieverbrauchssenkung in den Konsumgesellschaften dar. Damit übersieht man – möglicherweise aufgrund kognitiven Vermeidungsverhaltens, da man sich ansonsten mit tiefgreifenderen Systemfragen konfrontiert sähe – die Allgegenwärtigkeit des Rohstoffs »Erdöl«. Ferner blendet man somit aus, daß die erneuerbaren Energien in ihrer aktuellen technischen Realisierung wiederum nur auf der Basis des fossilen Systems funktional sind. Die Baustoffe, die installierte Elektronik, die verlegten Leitungen – alles entspringt letztlich aus der Produktionskette der Petrochemie. Es ist ein folgenschwerer Selbstbetrug, der die Illusion einer nachhaltigen Entwicklung zementiert, wie sie etwa die Vereinten Nationen in einem Strategiepapier 2018 formulierten (»der Armut ein Ende bereiten, den Planeten beschützen und Wohlstand für alle sichern soll«). An der elementaren Instabilität des Systems vermag eine solche Erklärung nichts zu ändern.



Zwar ist es generell möglich, die oben genannten chemischen Stoffe auch über andere Rohstoffe als Öl oder Gas zu gewinnen, jedoch gerät ihre Produktion dadurch aufwendiger und teurer oder tritt im Fall von Biomasse in Konkurrenz mit anderen Bereichen, in denen Bio-kraftstoffe eine tragende Funktion übernehmen sollen.

Der Wechsel von der Kohle- zur Petrochemie in der Mitte des 20. Jahrhunderts verdeutlicht das ökonomische Dilemma, mit dem sich die Industrienationen auf der Suche nach Alternativen zur Petrochemie konfrontiert sehen: Bis Anfang der 1950er Jahre fußte die Chemikalienproduktion der Industrienationen vor allem auf Kohle, wobei man den fossilen Rohstoff durch Vergasung, Schwelung und Verkokung in Kohlenstoffmonoxid, Wasserstoff und Methan, Flüssigstoffe wie Leichtöl (Benzin), Mittelöl (Diesel), Phenolen und Pyridin-Verbindungen sowie zum festen Koks transformierte. Mit Rohöl als Ausgangsbasis ließen sich die chemikalischen Gewinnungsprozesse vereinfachen und die Kosten erheblich senken, weswegen die Kohlechemie in den 1970ern fast vollständig von der öl- und gasbasierten Chemie ersetzt worden war.

Nun sind etliche Industriezweige mit einem erheblichen Konsumumfang von einer billigen Chemikalienproduktion und einem entsprechend hohen Produktionsvolumen, wie sie mit der Petrochemie möglich wurden, abhängig und sind wegen dieser ihnen zuträglichen Gegebenheiten überhaupt erst emergiert – ein sich selbst verstärkender reziproker Prozeß also. Das ab der Jahrtausendwende aufgekommene Phänomen des *Fast Fashion* lebt beispielsweise von billig produziertem Polyester und Elasthan und ihrer Verfügbarkeit in rauen Mengen. Die Verteuerung der chemischen Ausgangsstoffe oder ihre Verknappung brächte diesen Konsumgenerator zum Erliegen. Eine weitere Möglichkeit neben der Kohle, die zudem preislich immer konkurrenzfähiger wird, ist die Gewinnung der organischen Verbindungen aus Biomasse. Davon verspricht man sich außerdem einen Übergang zur »nachhaltigen« und »ökologischen« Bioökonomie. Jedoch steht dieses Alternativszenario vor dem Problem der begrenzten Fläche und damit vor einer unüberwindbaren Hürde, die schon die Agrargesellschaften in ihre Schranken wies. Derzeit kann die Europäische Union

nicht einmal ihren Bedarf an Bioethanol aus der eigenen Fläche bedienen, weswegen in Indonesien der Urwald Palmölplantagen weichen muß. Rechnet man dazu noch den Elektrizitäts- sowie den Wärmesektor, in dem Biomasse eine entscheidende Rolle einnehmen soll, und berücksichtigt die Konkurrenz mit der Nahrungsmittelproduktion, versteht man schnell, warum wir am 22. August diesen Jahres den »Earth Overshoot Day« (den Tag, an dem die Menschheit alle natürlichen Ressourcen aufgebraucht hat, die die Erde innerhalb eines Jahres wiederherstellen und damit nachhaltig zur Verfügung stellen kann,) erreicht hatten. In den benötigten Mengen ist so auch die Biomasse keine geeignete ökologische Alternative zum Rohöl, sondern weist den Weg in den globalen monokulturellen Acker.

Die Abhängigkeit von der Petrochemie vergegenwärtigt den Industrie- und Konsumgesellschaften westlicher Provenienz ihre komplexe Verflechtung mit den fossilen Rohstoffen, derer sie sich freimütig bedient haben. Produktionsweisen, Technologiezweige, Wohlstandsverteilungen, Versorgungsstrukturen und Urbanisierungsprozesse sind in Bezug auf die fossilen Energieträger und entlang ihrer Bedürfnisse gewachsen. Simultan wirft diese Vergegenwärtigung die Frage auf, ob eine gänzliche Substitution abseits der ökologischen Hindernisse die Flexibilität des Gesamtsystem nicht überstrapaziert und damit seinen Zusammenbruch provoziert, oder ob die fossilen Pfadabhängigkeiten die Substitution abbremsen und einhegen, wie es im Kontext der »Energiewende« zu beobachten ist.

Außer Frage steht zumindest, daß es demjenigen, der die Umweltkrise nachhaltig zu beseitigen sucht, nicht an der »ökologischen« Substitution des derzeitigen Verbrauchsniveaus an chemikalischen Stoffen gelegen sein kann, da dies zum einen die Plastikmüllproblematik nicht löst und zum anderen auch eine Überbelastung der Fläche zufolge hätte. Grundsätzlich mag die Bioökonomie der richtige Ansatz zur Gewinnung chemikalischer Stoffe sein, indes erfüllt diese nur dann ihren angedachten Zweck, wenn sie auf einem viel geringeren Stoffdurchsatz operiert, als dies aktuell in der Petrochemie noch der Fall ist. Der Substitution muß demzufolge die Schrumpfung und das sukzessive Entflechten der industriellen Gesellschaften von ihren fossilen Pfadabhängigkeiten vorausgehen. ■