Zeitschrift: Prisma : illustrierte Monatsschrift für Natur, Forschung und Technik
Band: 3 (1948)
Heft: 11

Artikel: Chemie der Zukunft
Autor: Römpp, Hermann
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-654372

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 12.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

CHEMIE DER ZUKUNFT

Von Dr. Hermann Römpp

2. Die drohende Erschöpfung wichtiger Energiequellen

Die Kohle ist nicht nur Energielieferant, sondern auch industrieller Rohstoff (sie liefert zum Beispiel Graphit, Schwefel, Ammoniak, Teerfarbstoffe, Explosivstoffe, Desinfektionsmittel, Parfüme, Schädlingsbekämpfungsmittel und vieles andere), doch werden wahrscheinlich über 90 % der heute geförderten Kohle und des Erdöls direkt oder indirekt zur Energiegewinnung verbrannt, dabei haben sich im Laufe der letzten Jahrzehnte wesentliche Umschichtungen im Verbrauch vollzogen, die besonders deutlich werden, wenn man die Zahlen vor den beiden Weltkriegen miteinander vergleicht.

Der Anteil der einzelnen Energiespender an der Gesamtenergieerzeugung der Welt in Prozenten:

	1913	1938
Steinkohle	71,4	56,6
Braunkohle	2,7	4,9
Erdöl	4,5	21,8
Erdgas	1,4	5,5
Wasserkraft	2,4	6,0
Torf, Holz, Treibsprit	16,6	5,2

Die Tabelle zeigt, daß die Kohle auch heute noch der weitaus wichtigste Energielieferant ist, obwohl ihr Anteil an der gesamten Energie-Erzeugung von rund drei Vierteln (1913) auf etwa drei Fünftel (1938) absank. Die Schätzungen über die Steinkohlenvorräte gehen naturgemäß sehr weit auseinander; nach neueren Angaben besitzen die USA. mit rund 3000 Milliarden Tonnen die größten Steinkohlenvorräte; dann folgen Rußland mit etwas über 1000 Milliarden, Kanada mit 289, Deutschland mit 286, China mit 220 und England mit 200 Milliarden Tonnen. Die Steinkohlenvorräte der ganzen Welt (bis in 2000 Meter Tiefe) werden auf rund 4600 Milliarden Tonnen (nach anderen Angaben auf 7400 Milliarden) geschätzt. Aus dem Durchschnitt der Jahre 1925/30 errechnet sich für die ganze Welt eine Jahresförderung von 1233,5 Millionen Tonnen, für Deutschland eine solche von 148,1 Millionen Tonnen Steinkohle. Bei gleichbleibender Jahresförderung würden die Steinkohlenvorräte der Welt noch rund 3730, die von Deutschland noch etwa 1951 Jahre reichen. Nimmt man dagegen eine jährliche Zunahme der Förderung um 0,5 % an, so wären die geschätzten Steinkohlenvorräte der Welt nach etwa 600 (die von Deutschland nach 470) Jahren abgebaut und bei einer jährlichen Steigerung der Förderung um 2 % wären die Vorräte schon nach 217 (in der Welt) beziehungsweise 186 (in Deutschland) Jahren zu Ende. Neben den Steinkohlen finden sich in der Erdrinde noch gewaltige Mengen von Braunkohlen; man schätzt die gesamten Braunkohlenvorräte der Erde auf 4300 Milliarden Tonnen, davon entfallen auf Deutschland rund 20, auf die Tschechoslowakei 18, auf Asien vielleicht 500, auf die USA. 2500, Kanada 1200, Mexiko und Südamerika 34 und auf Australien rund 32 Milliarden Tonnen. In Deutschland wurden 1937 185 Millionen Tonnen Steinkohle und ebensoviel Braunkohle gefördert, dagegen ist die Braunkohlenförderung in England und den USA. ganz geringfügig, weil hier der Abbau der wertvolleren, günstiger gelegenen Steinkohlen im Vordergrund steht. So erklärt es sich, warum Deutschland in manchen Jahren 75 % der Weltbraunkohlenerzeugung erreichte, obwohl zum Beispiel die amerikanischen Braunkohlenlager über 100 mal größer sind als die deutschen. Da die Bevölkerung der Erde rasch wächst, dürfte auch die Kohlenförderung nach Überwindung der gegenwärtigen Krise erheblich ansteigen; wir müssen also damit rechnen, daß die Steinkohle in 200–300 Jahren viel seltener und teurer sein wird als heutzutage.

Die *Erdölvorräte* sind bestimmt sehr viel früher erschöpft als die Kohlenvorräte, obwohl sich der Augenblick der «endgültigen Erschöpfung» immer weiter hinausschiebt. Nach neueren, 1946 veröffentlichten Schätzungen dürften sich die Erdölvorkommen der Welt etwa folgendermaßen verteilen:

	Millionen Tonnen	in Prozent der Weltvorräte
USA.	2100	26,2
Rußland	3700	46,2
Europa (ohne Rußland)	200	2,5
Südamerika	700	8,7
Afrika	50	0,6
Asien (ohne asiatisches Rußland)	1200	15

Wie unvollkommen und schwankend diese Schätzungen sind, mag aus der Tatsache hervorgehen, daß zum Beispiel im Jahre 1938 die Erdölforscher Garfias und Whetsel die Erdölvorräte der USA. auf 2029 Millionen Tonnen (= 49,9 % der Weltvorräte), die Vorräte Rußlands dagegen nur auf 551 Millionen Tonnen (13,5 % der Weltvorräte) einschätzten. Von anderer Seite

wurden die bis 1. Dezember 1947 in den USA. vermuteten Erdölvorräte dagegen auf 4000 Millionen Kubikmeter veranschlagt; Näheres in Am. Gas Assoc. Monthly 1947, S. 174ff. Wenn die vor einigen Jahrzehnten ausgesprochenen pessimistischen Prophezeiungen sich bewahrheitet hätten, dürfte es heute überhaupt kein Erdöl mehr geben. Es wurden inzwischen in jedem Jahr durch Bohrungen immer wieder neue Ölquellen entdeckt und damit der «Öl-Erschöpfungstermin» hinausgeschoben. Daß sich jedoch heute Erdölförderung und Neuentdeckung von Ölquellen nicht mehr die Waage halten, ist eindeutig bewiesen, und seit 1946 hat sich die Überzeugung, daß die Erdölvorräte der Welt von recht begrenzter Dauer sind, bei fast allen Ölfachleuten durchgesetzt. Noch bis zum Jahre 1930 wurden in den USA. jährlich etwa 130 Millionen Tonnen Erdöl gefördert und rund 290 Millionen Tonnen neuentdeckt; von da an hat sich das Blatt gewendet, in den Jahren 1931 bis 1934 betrug die jährliche Erdölförderung in den USA. durchschnittlich 123, die Neuentdeckung dagegen nur 83 Millionen Tonnen. Trotz der bedenklichen Vorratslage steigt der Weltverbrauch an Erdöl im Zusammenhang mit der Motorisierung rasch an; im Jahre 1940 erreichte die Welt-Erdölförderung 296,5, 1941 305, 1942 317, 1945 356 und 1946 360 Millionen Tonnen. Nimmt man die heutigen Erdölvorräte der Welt zu 7200 Millionen Tonnen und den Jahresverbrauch zu 360 Millionen Tonnen an, so müßten die Erdöllager schon nach 20 Jahren erschöpft sein. Nach amerikanischen Schätzungen vom Jahre 1947 dürften die Erdöllager noch etwa 30 Jahre lang ausreichen. Da nach der Tabelle auf Seite 329 das Erdöl über 20 % der heutigen technischen Energien liefert, werden die Jüngeren unter uns noch die allgemeine Umstellung von Erdöl auf Erdölersatzprodukte erleben. Als Hauptersatz für Erdölprodukte kommt das nach dem Bergin- oder Fischer-Tropsch-Verfahren gewonnene synthetische Benzin (und Nebenerzeugnisse) in Betracht. Die ölarmen Länder Europas haben sich seit längerem auf diesen Ausweg umgestellt; aber auch das ölreiche Amerika will einer drohenden Ölverknappung rechtzeitig durch Schaffung großer Benzinsyntheseanlagen begegnen; so erklärte zum Beispiel der Senatsuntersuchungsausschuß der USA. im Januar 1947, daß die synthetische Benzinerzeugung vorbereitet werden müsse. Der amerikanische Staat stiftete für diesen Zweck zunächst 30 Millionen Dollar.

Die zumeist aus Methan bestehenden Erdgase treten stets im Zusammenhang mit Erdölquellen auf; sie haben in den USA. eine riesige Industrie ermöglicht. Viele Städte werden in den USA. nicht mit Leuchtgas, sondern mit Erdgas versorgt. Schon vor dem zweiten Weltkrieg erreichte das unterirdische Erdgasleitungsnetz eine Gesamtlänge von über 100 000 Kilometern. Im Jahre 1931 haben die Erdgasquellen der Welt über 50 Milliarden Kubikmeter Gas geliefert. In den USA. wird ein Teil dieses Erdgases durch teilweise Verbrennung in Gasruß (für Autoreifen), ein anderer Teil in Acetylen, Benzin, Paraffin, Fettsäuren oder in Wasserstoff verwandelt. Die gesamten, in USA. bis zum 1. Januar 1947 von den Ausschüssen für Naturgasvorräte nachgewiesenen Erdgasvorräte dürften etwa 4550 Milliarden Kubikmeter erreichen; wenn wir einen Jahresverbrauch von 30 Milliarden Kubikmeter zugrundelegen, würden diese Vorräte nach etwa 150 Jahren erschöpft sein.

Aus dem bisherigen ergibt sich mit zwingender Logik, daß die Energiewirtschaft in einigen Jahrhunderten auf neuen Grundlagen aufgebaut werden muß; die in Betracht kommenden Ausweichmöglichkeiten sollen in einem späteren Artikel besprochen werden.

Naturbeobachtung oder Jägerlatein?

Dr. J. Seiler, Beckenried, macht uns darauf aufmerksam, daß eine interessante Parallele zu unserer Fuchsgeschichte im «Prisma», Nr. 9, 3. Jahrgang, Seite 284, sich bereits in der «Tiergeschichte» des Albertus Magnus (zirka 1193 bis 1280) findet. In der Übersetzung aus dem Lateinischen lautet die Geschichte dort so:

«Jorach berichtet, daß der von Flöhen geplagte Fuchs einen möglichst weichen Halm oder Haare in den Mund nimmt, und damit behutsam rückwärts ins Wasser taucht, zuerst mit dem Schwanze, darauf langsam mit dem ganzen Körper, damit die wasserscheuen Flöhe bis zum Kopfe hinaufsteigen. Dann taucht er langsam mit dem Kopfe unter, damit sich die Flöhe auf den im Munde gehaltenen Halm begeben. Darauf spuckt er den Halm aus und flieht aus dem Wasser.»

Es ist natürlich, wie auch der Einsender bemerkt, schwer zu sagen, ob nun diese Schilderung bei Albertus Magnus als eine Bestätigung unseres Berichtes aufzufassen ist, oder ob es sich um eine sehr alte Wanderlegende handelt. Bei Hans Zollinger in seinem Buche «Auf der Lauer» (Verlag Huber & Co., 1942, Seite 97) figuriert sie allerdings als Jägerlatein. F-S