

führt. Auch die Hydrierung der Steinkohle ist so weit durchgearbeitet, daß sie technisch angewendet werden kann. Die Ausbeuten an Benzin sind entsprechend dem höheren Kohlenstoffgehalt etwas höher als bei der Braunkohle.

Neben der Auffindung und Weiterentwicklung von Katalysatoren und den durch neue Erkenntnisse über den Reaktionsverlauf ermöglichten Verbesserungen bei der Hydrierung war die Entwicklung der Apparaturen von großer Bedeutung.

Die Reaktion wird in großen Hochdrucköfen, die in Leuna bei einem Durchmesser von 80 cm und einer Länge von 18 m 5 cbm freies Volumen haben, und die etwa 50 t wiegen, durchgeführt. Für neue Anlagen würde man noch größere Öfen von z. B. 1,50 m Durchmesser verwenden. Die Öfen selbst verursachten bei der Druckhydrierung keine Schwierigkeiten, da die Erfahrungen der Ammoniaksynthese nutzbar gemacht werden konnten.

Die Hauptschwierigkeit bot die Wärme-Zu- und Abfuhr. Die sehr temperaturempfindlichen Ausgangsprodukte der Hydrierung erfordern eine sehr schonende Aufheizung, bei der jede Ueberhitzung vermieden werden muß.

Auch bei der Vorbereitung der Kohle und bei der Aufarbeitung der Rückstände der Kohlehy-

drierung wurden in den letzten Jahren große Fortschritte erzielt.

Zur Wasserstoff-Herstellung lassen sich, da nur geringe Anforderungen an die Reinheit gestellt werden, die bekannten Verfahren, z. B. Umsetzung von Wassergas mit Dampf ohne besondere Reinigung heranziehen. Neu ausgebildet wurden Verfahren, die auf der Umsetzung von Braunkohle sowie von Hydrierabgasen, Kokereigas oder dergleichen beruhen.

Nach Lösung aller dieser Fragen liegt von der technischen Seite her keine Schwierigkeit mehr vor. — Für die Herstellung von 1 Million t Benzin z. B. aus Steinkohlenteer sind einschließlich der für die Herstellung des Wasserstoffs und der Energien notwendigen Kohlenmengen rund 3,5 Millionen t Steinkohle notwendig, das sind nur etwa 2,5% der jetzigen deutschen Steinkohlenförderung. Auch bei der Benzingerinnung aus Braunkohlen spielt die benötigte Kohlenmenge in der Gesamtförderung Deutschlands keine wesentliche Rolle. Es steht demnach z. Z. grundsätzlich nichts mehr im Wege, den deutschen Mineralölbedarf aus inländischen Rohstoffen, aus Oel, Teer und Kohle, mit Hilfe des deutschen von der I. G. Farbenindustrie A.-G. durchgebildeten Verfahrens der katalytischen Druckhydrierung zu decken.

Vor 150 Jahren starb Leonhard Euler

Von Professor Dr. WILHELM LOREY

„Am 18. September 1783 hat in Petersburg der in weiten europäischen Kreisen, auch denen, die der Mathematik fernerstehen, rühmlichst bekannte Leonhard Euler aufgehört zu rechnen und zu leben.“ So heißt es in einem Nachruf, der in der französischen Akademie vorgetragen wurde. Zum 150. Male kehrt jetzt der Tag wieder, an dem im Alter von 76 Jahren der große Mathematiker, nachdem er bei Tisch noch im Kreise seiner zahlreichen Familie mit Lebhaftigkeit von dem neuentdeckten Planeten Uranus gesprochen hatte, durch einen Schlaganfall ein schnelles glückliches Ende fand. Als man im Jahre 1907 besonders in seinem Vaterland, der Schweiz, und in Deutschland, wo er von 1741 bis 1766, von Friedrich dem Großen berufen, als Mitglied der Berliner Akademie der Wissenschaften gewirkt hatte, die zweihundertste Wiederkehr seines Geburtstages feierte, wurde von vielen Seiten der dringende Wunsch nach einer Gesamtausgabe seiner Schriften ausgesprochen. Jetzt bei der 150. Wiederkehr seines Todestages kann man auf 23 glänzend ausgestattete Großquartbände der „Opera omnia Leonhardi Euleri“ hinweisen, die im B. G. Teubnerschen Kommissionsverlag als Schweizer Unternehmen, aber mit Unterstützung zahlreicher nicht-Schweizer wissenschaftlichen Gesellschaften, wie z. B. der Berliner Akademie, bis jetzt erschienen sind. Noch

ist das Werk nicht vollendet; rechnet man doch mit 80 Bänden. Ein großer Stab von Spezialisten ist mit der Herausgabe des gesamten Lebenswerkes Leonhard Eulers beschäftigt. Ueber alle Gebiete der reinen und angewandten Mathematik seiner Zeit erstreckten sich seine Arbeiten. Aber auch über philosophische Fragen hat er geschrieben, und während seiner Berliner Zeit hat der Sprößling eines Schweizer Pastorenhauses eine „Rettung der Offenbarung gegen die Einwürfe der Freygeister“ veröffentlicht.

Mit einer Dissertation über den Schall hat der zwanzigjährige an der heimatlichen Universität Basel, ein Schüler von Johann Bernoulli, promoviert, nachdem er vorher schon in der damaligen Gelehrtenzeitschrift, den in Leipzig herausgegebenen Acta eruditorum, eine Arbeit über ein mechanisches Problem veröffentlicht hatte, auch von der Pariser Akademie für eine Arbeit über die beste Bemastung der Schiffe einen Preis erhalten.

In seinem Sterbejahr veröffentlichte er noch eine Berechnung über den Luftballon, dessen Erfindung damals die Welt bewegte. In seinem Nachlaß fanden sich eine große Menge von Manuskripten, für deren Veröffentlichung die Petersburger Akademie noch 40 Jahre brauchte, und dann fanden sich später noch weitere Manuskripte, die ein Urenkel herausgab. Da-

bei war Euler die letzten dreizehn Jahre seines Lebens völlig blind. Ein Auge hatte er schon früher verloren. Als er nach 25jährigem Aufenthalt in Berlin, infolge mancher Unstimmigkeiten, an denen er freilich nicht ganz schuldlos zu sein scheint, sich entschlossen hatte, zum zweiten Male einem Ruf nach Petersburg zu folgen, wohin man ihn schon 1727 auf Betreiben seiner Studienfreunde, der jüngeren Bernoullis, geholt hatte, zog er sich auf der Reise eine heftige Erkältung zu, die den Verlust auch des anderen Auges herbeiführte. Wohl um zu versuchen, ob er trotzdem noch schaffen könnte, dik-

tierte er einem aus

Berlin mitgenommenen

Schneidergesellen

eine „Anleitung zur

Algebra“, wodurch die-

ser befähigt wurde, selbst

algebraische Rechnungen

auszuführen. Dieses populäre

Buch ist 1883 auch in

der Reclam-Sammlung er-

schiene und hat dadurch

vielen jungen Leuten beim

frühen Erwachen mathematischer

Interessen große Anregung

geben. Die „Anleitung“

eröffnet jetzt den

ersten Band der Opera omnia

zusammen mit den wertvollen

Anmerkungen, die sein Nach-

folger an der Berliner Aka-

demie, der berühmte fran-

zösische Mathematiker La-

grange, dazugeschrieben

hat. Gewiß ist von unserem

heutigen Standpunkt aus

manches darin veraltet; das

gilt auch von anderen Arbei-

ten Eulers. Wir leben in

einer kritischeren Zeit, und

Schlüsse, die in der

glücklichen Periode des 18. Jahr-

h. bei der überströmenden

Fülle der Entdeckungen, die

der Erfindung der Differential-

und Integralrechnung folg-

ten, unbedenklich erschienen,

werden mit Recht heute

beanstandet. Aber trotzdem

bietet das Studium der Euler-

schen Arbeiten heute noch

einen großen anregenden

Reiz. Euler steht mit den

Problemen auf du und du,

hat ein bekannter deutscher

Mathematiker des vorigen

Jahrhunderts gesagt, und

bei der Eulerfeier 1907 in

Basel kennzeichnete der

Vertreter der Berliner Aka-

demie, der inzwischen ver-

storbene Professor Froben-

ius, die Eulersche Art, zu

schreiben, so:

Euler hat bereits alle Fäden

in der Hand gehalten, aus

denen das bunte Gewebe der



Der berühmte Mathematiker Leonhard Euler, dessen Todestag am 18. September sich zum 150. Male jährt

Nach S. Schulz-Euler

dazu geführt hatten, mitgeteilt, und dann war er erst recht noch in stande, zum Schluß noch einen besonders feinen Weg zu bezeichnen, der direkter und noch eleganter zum Ziele führte.

Und der zweiundsiebzigjährige Gauß, der in seiner Jugend sich eine Liste der Eulerschen Schriften angelegt hat, schreibt am 16. September 1849 an P. H. von Fuß in Petersburg, einen Nachkommen Eulers:

Es ist meine Ueberzeugung, daß das Studieren der Eulerschen Arbeiten doch stets die beste, durch nichts anderes zu ersetzende Schule für die verschiedenen mathematischen Gebiete bleiben wird.

Wenn es in den eingangs erwähnten Worten aus dem Pariser Nachruf heißt: „Euler hat aufgehört, zu rechnen und zu leben“, so muß dazu, um kein Mißverständnis aufkommen zu lassen, noch etwas gesagt werden.

Ein guter Rechner im populären Sinne

braucht noch lange kein guter Mathematiker zu sein. Manche sogenannte Rechen-

künstler sind oft mathematisch und auch sonst geistig

ganz minderwertig, wie es z. B. der Rechenkünstler

Dase aus der ersten Hälfte des vorigen Jahrhunderts

war. Es ist daher ganz unangebracht, wenn in einem

neuezeitlichen Buch über Rassenkunde Dase zu den

Mathematikern gezählt wird. Andererseits gibt es aber

auch Mathematiker, die rechnerisch hervorragend

begabt sind, wie z. B. Gauß.

Hervorragend mathematisch begabt war der aus Frankfurt a. M. stammende, vor einigen Jahren

früh verstorbene Rechenkünstler Rückle. — Euler war ein Mann des „Calcüls“, der mit genialem

Blick die Formelsprache, die er selbst vielfach erst geschmeidig gestaltet hatte, beherrschte. Seit

einigen Jahrzehnten ist es in der Mathematik Mode geworden, den „Calcül“ durch den abstrakten

Gedanken zu ersetzen; gewiß ein berechtigter Standpunkt, von dem aus glänzende Leistungen

erzielt worden sind. Aber die Uebertreibung hat auch bedenkliche Folgen gehabt. Es schwand der

Sinn für die konkrete Anwendung mathematischer Gedanken und das numerische Rechnen. Wenn

hierin in neuerer Zeit eine Aenderung zu erkennen ist, so darf man das wohl in gewisser Art

als Besinnung auf Eulerschen Geist bezeichnen, und darum mögen auch die Opera omnia beson-

ders der jüngeren Generation, die heute leicht geneigt ist, Werke alter Zeit zu unterschätzen, be-

sonders empfohlen sein.