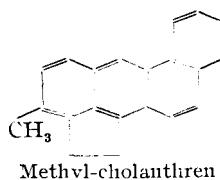
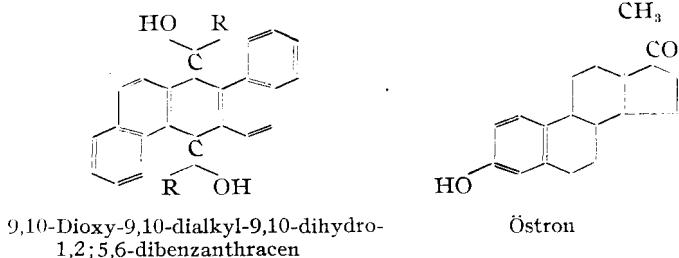


turelle Beziehung des Methyl-cholanthrens zu den Gallensäuren bietet eine gewisse Stütze für die Anschauung, daß das Auftreten des Krebses in manchen Fällen durch den abnormalen Abbau einer Gallensäure oder verwandter Verbindungen zu einer krebserregenden Verbindung vom Typus des Methyl-cholanthrens verursacht wird.



Beziehungen bestehen möglicherweise auch zwischen den synthetischen krebserregenden Kohlenwasserstoffen und dem Östron; erinnern doch die vaginalen Veränderungen, die den östralnen Zyklus kennzeichnen und die in einer schnellen Zellwucherung bestehen, in gewisser Hinsicht an das Frühstadium einer bösartigen Neubildung. Bestimmte synthetische Diole, die in Beziehung zum 9,10-Dihydro-1,2; 5,6-dibenzanthracen stehen, können sogar zahlreiche biologische Wirkungen des Östrons ausüben<sup>6</sup>); die Propylverbindung besitzt annähernd denselben Grad von Aktivität wie das natürliche Hormon Östriol.



Durch geeignete Veränderung des Moleküls läßt sich also der krebsregende Kohlenwasserstoff 1,2;5,6-Dibenzanthracen in eine Verbindung umwandeln, die als ein künstliches östrogenes Hormon angesehen werden kann.

## **Deutscher Kälte-Verein.**

# **Hauptversammlung vom 3. bis 5. Oktober 1935 zu München.**

Lebensmittelkundliche Vorträge im Rahmen der Sitzung des  
Fachausschusses für die Forschung in der Lebensmittelindustrie  
beim V. D. I. und V. d. Ch.

Schlachthofdirektor Dr. Wagner, Karlsruhe: „Untersuchungen über die Haltbarkeit von Fleisch im Schlachthof Karlsruhe.“

Die Versuche zeigten, daß

1. in dem großen Kühllager des Schlachthofes Karlsruhe, das eine niedrigere Temperatur aufwies als ein Kleinkühlraum eines anderen Betriebes, das Fleisch sich besser hielt als in der letzteren Anlage,
  2. schon bei  $+1^{\circ}$  die Lagerung besser verläuft als bei  $+2^{\circ}$ ,
  3. eine schnelle Vorkühlung bei rund  $0^{\circ}$  einer langsamen Vorkühlung bei  $+6^{\circ}$  deutlich überlegen ist.

Die weitverbreitete Ansicht, daß Temperaturen von +6° bis +8° im Vorkühlraum die günstigsten Bedingungen für Fleischaufbewahrung darstellen, erscheint daher irrig.

Von Einfluß auf die Erhaltung in Kühlräumen ist auch die mehr oder minder große Behaftung des Fleisches mit Keimen während der Schlachtung.

Direktor Dr. Lücke, Institut für Seefischerei zu Wesermünde: „*Neue Versuche über die Anwendung von Kälte zur Frischerhaltung von Fischen*“).

Ein in England angewandtes Verfahren hat sich nicht bewährt. Mit Wasser entschleimte Heringe waren 40 min lang in Soletanks bei einer Temperatur von  $-4^{\circ}$  gelegt, sodann

in Säcke gepackt bei sehr tiefer Temperatur einige Zeit einem weiteren Gefrierverfahren unterworfen und schließlich bei  $-7^{\circ}$  aufbewahrt worden. Die so behandelten Heringe fanden keinen Absatz; nur soweit sie noch geräuchert wurden, ist es geglückt. Beim Lagern gefrorener fetter Heringe besteht immer die Gefahr, daß sie vertranen. Eine gleichzeitige Begasung mit Kohlensäure vermag allerdings dem Schaden zu steuern.

In Frankreich arbeitete man nach dem sogenannten *Bellefon-Folliot*-Verfahren. Dabei werden die Fische an Bord des Fangschiffes in Metallkästen mit einem Fassungsvermögen von 50 kg gepackt, die in einfacher Weise luft- und flüssigkeitsdicht verschlossen sind. Die geschlossenen Kästen kommen in einen isolierten Raum, in dem sie mit einer auf — 3° gekühlten Sole berieselt werden, bis Kästen und Inhalt diese Temperatur angenommen haben. Dann werden sie im Laderaum bei der gleichen Temperatur gelagert. An der marokkanischen Küste gefangene und nach diesem Verfahren behandelte Fische sind im Laboratorium der Pariser Zentralhallen bakteriologisch sowie auf ihren Marktwert als frische Fische untersucht und sehr günstig beurteilt worden.

Vielfach wurde versucht, das Trockeneis als Zusatzkühlung neben Wassereis für die Beförderung frischer Fische nutzbar zu machen. In Deutschland laufen zurzeit auch Versuche mit Trockeneis an Bord von Fischdampfern. In England baut man neuerdings wieder Kältemaschinen für die Zusatzkühlung in Fischdampfer ein.

Die bakteriologischen Untersuchungen haben gezeigt, daß selbst um  $0^{\circ}$ , eine Temperatur, die aber bei der heute noch für die Beförderung üblichen reinen Wassereiskühlung meist nicht erreicht wird, schon kleine Temperaturerhöhungen sich sehr ungünstig für die Frischhaltung auswirken. Für längere Haltbarmachung kommt nur Gefrieren und Lagerung bei einer Temperatur von unter  $-6^{\circ}$  in Frage, weil erst dann eine Verminderung der Bakterienzahl eintritt. Unbedingte Sicherheit scheint jedoch erst eine Temperatur von  $-12^{\circ}$  zu bieten.

Dr.-Ing. Heiss, Karlsruhe: „Das Kühlhaus in Muggensturm (Baden) und seine Bedeutung für die Landwirtschaft.“

In enger Zusammenarbeit der Landesbauernschaft Baden mit dem kältetechnischen Institut Karlsruhe wurde in Muggensturm erstmalig ein Versuchskühlhaus für sehr leicht verderbliche Obst- und Gemüsearten erbaut. Es dient dem Zweck, den Nachweis zu erbringen, daß unter bestimmten Bedingungen Kühlhäuser am Erzeugungsplatz wirtschaftlich sind, zum anderen die Ergebnisse der Forschung über Obst- und Gemüselagerung in der Praxis verwertet werden können.

Das Kühlhaus hat in dem einen Jahr seines Bestehens die gehegte Erwartung voll erfüllt. Es ist gezeigt worden, daß es für die Haltbarkeit der eingelagerten Güter besonders wichtig ist, viele Früchte schon wenige Stunden nach der Ernte zu kühlen, und daß Kühlhäuser deshalb tunlichst im Erzeuger-gebiet liegen müssen.

Den Vorsitz im Ausschuß für die Forschung in der Lebensmittelindustrie übernahm an Stelle von Prof. Dr. med. vet. Lund, Hannover, Prof. Dr.-Ing. Plank, Karlsruhe.

## Sitzung der Arbeitsabteilung III.

Dipl.-Ing. W. Pohlmann, Altona: „Der heutige Stand der Trockeneisindustrie.“

Trockeneis (feste CO<sub>2</sub>) wird seit 10 Jahren industriell hergestellt. Trotz seiner besonderen Vorteile (tiefere Temperatur von — 79°, Sublimation ohne Rückstand, große Kälteleistung pro Volumeneinheit, Erzeugung einer indifferenten CO<sub>2</sub>-Atmosphäre) ist es auf besondere Anwendungsgebiete beschränkt geblieben und hat Kältemaschinen und Wassereis nicht verdrängen können. Hauptverbraucher für Trockeneis sind die Eiscreme-Industrie, das Konditorgewerbe und die Transportkühlung von Lebensmitteln. Andere Anwendungsgebiete kranken an dem Mangel an guten Geräten sowie an der geringen benötigten Menge, welche die Versandkosten stark erhöht. Die Anwendungsmöglichkeit von Trockeneis zum Versand von CO<sub>2</sub> in fester Form zwecks Ersparnis der Fracht für die sonst benötigten Stahlflaschen ist noch nicht erschlossen.

Von der Weltproduktion 1934 von 80 000 Tonnen erzeugte und verbrauchte U.S.A. 75%, England 9500 Tonnen und Deutschland nur 1500 Tonnen, während die Kapazität der deutschen Fabriken ein Vielfaches hiervon beträgt. Der sehr ungleichmäßige dezentralisierte Aufbau der deutschen Trockeneisindustrie (im Gegensatz z. B. zu England, wo 70% des Verbrauchs von einer einzigen Firma geliefert werden), erschwert infolge der hohen Tarife, Schwundverluste beim Versand und der zeitraubenden Vorbestellung eine Verbesserung des Absatzes.

Dr.-Ing. habil. J. S. Cammerer, Leutstetten: „Die Konstruktion und Berechnung von Jahresteiskellern.“

Zuverlässige Berechnungen von Jahresteiskellern gehen am besten von dem heißen Jahr 1934 aus, in dem ein Eiskeller 10 Monate bei mittlerer Lufttemperatur von  $12,3^{\circ}$  gegen z. B. 7 Monate bei  $12,2^{\circ}$  im Jahre 1922 und bei um 11% größerer Sonnenscheindauer zu kühlen hatte, wodurch ein um 45% höherer Eisverbrauch eintrat.

Die bisherigen Berechnungsweisen haben die Wirkung der Sonnenbestrahlung vernachlässigt, welche je nach der Hinunelsrichtung der bestrahlten Fläche eine Erhöhung der sonst nötigen Eismenge um 15—55% bedingt.

Entgegen der Ansicht mancher Praktiker ist es gleichgültig, ob der Kühlraum sich unter dem Eislager befindet oder ob er seitlich eingebaut oder auch an das Eislager vorgebaut ist. Da der Luftumlauf im Kühlraum nur durch Temperaturdifferenzen bedingt wird, welche im Frühjahr und Herbst sehr gering sind, ist es angezeigt, neue Eiskeller nur unter Beiziehung von Fachleuten bei sorgfältiger Einhaltung der Strömungsgesetze zu errichten. Obwohl die reine, für die eigentliche Kühlung des Lagergutes benötigte Kälte nur 3—5% des Eisvorrates beträgt, sind Jahresteiskeller für ländliche Verhältnisse durchaus wirtschaftlich, und man könnte auch daran denken, sie in Siedlungen zur Versorgung der Haushalte gemeinschaftlich zu betreiben.

#### Sitzung der Arbeitsabteilung I.

Prof. Dr.-Ing. E. Schmidt, Danzig-Langfuhr: „Über Trocknungsvorgänge.“

Beim Trocknen verdunstet das Wasser des Trockengutes in die umgebende Atmosphäre, deren Feuchtigkeit und Wärmeinhalt dabei zunehmen. Die Gleichgewichtszustände lassen sich vollständig und übersichtlich an Hand des Moliérschen i, x-Diagramms beschreiben, welches jedoch nichts über den für die Trockentechnik wichtigen zeitlichen Verlauf aussagt. Hierfür sind zwei Vorgänge maßgebend:

1. Die Abgabe der Feuchtigkeit von der feuchten Oberfläche an die umgebende Luft. Die Analogie zwischen Wärmeübergang und Verdunstung erlaubt aus Messungen der Wärmeübertragung eines Körpers in einem Luftstrom ohne neue Versuche anzugeben, welche Wassermenge der gleiche Körper bei feuchter Oberfläche an den Luftstrom abgibt.

2. Die Diffusion der Feuchtigkeit aus dem Innern fester Körper zur Oberfläche, welche z. B. bei Holz für den Trocknungsprozeß ausschlaggebend ist. Dieser Vorgang entspricht der Wärmeleitung, und man kann eine der Wärmeleitzahl entsprechende Diffusionszahl einführen. Sie läßt sich dadurch messen, daß eine Versuchplatte zwischen zwei Räume gebracht wird, die verschiedenen, mit Hilfe gesättigter Lösungen konstant gehaltenen Feuchtigkeitsgehalt aufweisen. Die in einer bestimmten Zeit (Wochen bzw. Monate) durch die Versuchplatte diffundierenden Wassermengen werden gewogen.

Die Diffusionszahl nimmt bei Holz mit abnehmendem Feuchtigkeitsgehalt ab, was die zunächst paradox erscheinende Tatsache erklärt, daß Holz in feuchter Luft schneller trocknet als in trockener.

Wird Holz zu schnell getrocknet, so liefert die Diffusion nicht genügend Feuchtigkeit aus dem Inneren nach, es treten große Feuchtigkeitsunterschiede auf, und die Oberfläche reißt.

Dr.-Ing. habil. K. Nesselmann, Berlin: „Theorie und Anwendungsbereiche des Kältevermehrers.“

Wenn Kälte bei einer höheren Temperatur (z. B.  $-10^{\circ}$ ) benötigt wird, die Kältequelle (z. B. Trockeneis) sie aber bei

tieferer Temperatur ( $-79^{\circ}$ ) abgibt, so läßt sich die bei der höheren Temperatur verfügbare Kältemenge dadurch vermehren, daß man die bei  $-10^{\circ}$  abgegebene Wärme nicht irreversibel auf  $-79^{\circ}$  herabfallen läßt, sondern einen Arbeitsprozeß für den Wärmetransport heranzieht. Man kann z. B. einen Dampfmaschinenprozeß verwenden, bei dem der Kessel bei  $-10^{\circ}$  geheizt und der Dampf bei  $-80^{\circ}$  kondensiert wird. Die Wärmemenge, die dem Kessel bei  $-10^{\circ}$  zugeführt wird, ist infolge der zwischengeschalteten Arbeitsleistung größer als die bei  $-80^{\circ}$  abgegebene Kondensationswärme (umgekehrte Kältemaschine). Eine weitere Steigerung der bei der höheren Temperatur verfügbaren Kälte läßt sich dadurch erzielen, daß man die geleistete Arbeit zum Antrieb einer Kältemaschine ausnutzt, welche von Kühlwassertemperatur aus arbeitet.

Eine Maschine, die diese beiden Steigerungen der Kältemenge gleichzeitig bewirkt, kann man als Kältevermehrer bezeichnen. Als Kältevermehrer läßt sich auch eine Absorptionskältemaschine verwenden, in deren Kondensator bei  $-80^{\circ}$  das Kältemittel kondensiert wird, deren Kocher und Verdampfer bei  $-10^{\circ}$  Wärme aufnehmen und deren Absorber bei Kühlwassertemperatur arbeitet. Aus einer zweimaligen Anwendung des Carnotschen Kreisprozesses läßt sich errechnen, daß der Kältevermehrer theoretisch bei  $-10^{\circ}$  das 3,75fache der bei  $-79^{\circ}$  aufgenommenen Kältemenge abgeben kann. Praktisch wird eine Steigerung der Kältemenge etwa auf das 1,5 bis 2fache zu erwarten sein.

Dr.-Ing. V. Fischer, Berlin: „Über die Anwendung der Thermodynamik der Gemische auf die Zerlegung von Gasgemischen durch Tiefkühlung.“

Aus den von Dana gemessenen Verdampfungswärmern von  $N_2-O_2$ -Gemischen kann man die Mischungswärme und die Entropie-Änderungen bei der Mischung von flüssigem Sauerstoff und Stickstoff und hieraus die Gleichgewichtskurven berechnen, die für die theoretische Verfolgung der Rektifikationsvorgänge bei der Zerlegung von Gasgemischen durch Verflüssigung und Rektifikation notwendig sind. Die hierbei sich ergebenden Beziehungen bringen tiefere Zusammenhänge der Thermodynamik der Gemische zum Ausdruck.

#### Sitzung der Arbeitsabteilung II.

Dipl.-Ing. Otto Wagner: „Zur Frage der Automatik bei Großkältemaschinen.“

Kleinkältemaschinen sind heute praktisch vollkommen automatisiert, und auch bei Großkältemaschinen geht das Bestreben dahin, die Arbeit des Maschinisten möglichst einzuschränken.

Das Regelventil der Kältemaschine kann man durch die Druckdifferenz zwischen Verflüssiger und Verdampfer, durch die Temperatur im Druckrohr nach dem Kompressor und durch den Flüssigkeitsspiegel im Kondensator oder der Sanitelflasche steuern. Wenn außerdem auf die Verteilung des Kältemittels auf verschiedene Verdampfer Rücksicht genommen werden soll, wird die Anlage durch den Flüssigkeitsspiegel in den einzelnen Verdampfern gesteuert, was auch z. B. das Abtauen eines Verdampfers ohne Störung der anderen ermöglicht. Ein besonderes Schwimmerventil ist von der Gesellschaft für Linde's Eismaschinen A.-G. in Form einer Glocke entwickelt worden, in die der Kältemitteldampf eingeleitet wird und in welche ein beiderseitig offenes Rohr hineinragt. Die Glocke bleibt selbst bei geringen Undichtigkeiten unter Entweichen des Überschüßdampfes durch das hineinragende Rohr bis zu dessen unterer Öffnung mit Dampf gefüllt und behält eine gleichmäßige Höhe über dem Flüssigkeitsspiegel. Schließlich kann man eine Kälte-Anlage auch durch die Bedingung regeln, daß der Dampf den Verdampfer im Sättigungs Zustand verläßt.

Um die Temperatur der zu kühlenden Stelle konstant zu halten, kann man bei Großkältemaschinen nicht, wie bei Kleinkältemaschinen, bei Erreichung der gewünschten Temperatur die Anlage stillsetzen und beim Ansteigen der Temperatur wieder in Betrieb nehmen. Die Temperaturkonstanz wird bei Großkältemaschinen vielfach durch eine gesteuerte Umgangsleitung von der Druckseite zur Saugseite des Kom-

pressors erreicht, wobei man zwar trägeheitslos, jedoch unwirtschaftlich arbeitet. Die Regelung der Drehzahl der Antriebsmotoren ist aus praktischen Gründen nur selten möglich. Man hat auch vorgeschlagen, die Saugventile einer Zylinderseite des Kompressors abzustellen. Eine stufenlose Regelung von Kolbenkompressoren ist von *Glässer* vorgeschlagen und von der Gesellschaft für Linde's Eismaschinen A.-G. weiter ausgebaut worden. Hierbei werden die Saugventile durch ein mit gleicher Winkelgeschwindigkeit wie der Kompressor laufendes Steuerorgan während des Arbeitshubes magnetisch zeitweilig abgehoben und so die vom Kompressor angesaugte Menge dem Kältebedarf angepaßt.

Bei Turbokompressoren kann man durch Drosseln der Druckleitung oder Verstellen der Leitschaufeln stufenlos regulieren.

#### Hauptversammlung, Linde-Gedächtnisfeier.

Prof. Dr.-Ing. R. Plank, Karlsruhe: „*Carl von Linde und sein Werk*<sup>8)</sup>“.

Direktor Hennig, Berlin: „*Segnungen der Kälteindustrie für den Lebensmittelverkehr*.“

Die Kälteindustrie liefert für den Lebensmittelverkehr Eis und Kühlanlagen. In Deutschland bestehen 500 Eisfabriken, welche 40 Millionen Zentner Eis, also rd. 1 Zentner jährlich pro Kopf der Bevölkerung herstellen. In Berlin sind 80 000 Eisschränke in Betrieb.

Für Trausporte werden Külschiffe und Kühlwagen (bei der Reichsbahn etwa 1000) verwendet.

45 Privatkühlhäuser mit 240 000 m<sup>2</sup> Kühlfläche sind zur Lebensmittellagerung vorhanden, in denen Fleisch, Wild, Eier, Butter, Käse, Fische, Tomaten, Weintrauben, Früchte, Kohl, Zwiebeln eingelagert werden, um einen Ausgleich zwischen Angebot und Nachfrage in den einzelnen Jahreszeiten zu ermöglichen. Die Kosten der Lagerung betragen z. B. für ein Ei je Saison nur 0,75 Pfennig, für andere Güter je nach Dauer und Temperatur 1/2—3 Pfennig pro Kilogramm.

Gelagert werden an Werten: Eier für 45 Millionen, Butter und Schmalz für 40 Millionen, Wild für 7 Millionen, Obst für 4 Millionen, Kohl für 0,8 Millionen, Zwiebeln für 1,5 Millionen, Käse, Fische für 40—50 Millionen, insgesamt für etwa 155 Millionen Reichsmark. Trotzdem tritt bei einem Gesamtverbrauch in Deutschland von etwa 10 Milliarden ein Verderb ein, dessen Wert zwischen 500 und 1500 Millionen RM. geschätzt wird.

Prof. Dr. H. Hausen, Höllriegelskreuth b. München: „*Gedanken und Erkenntnisse Carl von Lindes auf dem Gebiete der Luftverflüssigung und Gaszerlegung*.“

Kennzeichnend für C. v. Lindes geistiges Schaffen ist das rasche Erfassen des Wesentlichen und der Zusammenhänge auch scheinbar entfernt liegender Dinge. Seinen Gedankengängen im einzelnen nachzuspüren, ist dadurch erschwert, daß er Probleme, die er angriff, in sehr kurzer Frist in weitestem Umfang löste und daher im allgemeinen nur abgeschlossene Ergebnisse bekanntgab.

Auf den Gedanken, Luft durch Drosselung zu verflüssigen, führten ihn Versuche an Kohlensäure-Kältemaschinen. Es zeigte sich, daß auch dann eine beträchtliche Kälteleistung erreicht wird, wenn durch Arbeiten im überkritischen Gebiet keine Verflüssigung des Kältemittels möglich war. Durch die Arbeiten von Thomson und Joule wurde er auf die Bedeutung des diese Wirkung verursachenden Thomson-Joule-Effektes (isenthalpischer Drosselleffekt) hingewiesen, den er dann zur Verflüssigung der Luft ausnutzte.

Bemerkenswert ist, daß Linde die Luftverflüssigung von Anfang an für die technische Zerlegung der Luft zur Gewinnung von Sauerstoff verwenden wollte und neben der Meisterung der hierbei auftretenden technischen Schwierigkeiten auch die Theorie der Luftverflüssigung innerhalb eines Jahres so weit entwickelte, daß hieran bis heute nur noch Verfeinerungen, aber keine prinzipiellen Verbesserungen mehr möglich waren.

Da die Drosselabkühlung proportional der Druckdifferenz ist, der Arbeitsaufwand jedoch mit dem Druckverhältnis

<sup>8)</sup> Vgl. diese Ztschr. 48, 231 (1935).

steigt, wurde schon mit den ersten Versuchen der Hochdruckkreislauf geschaffen, der die hohe Druckdifferenz mit dem geringen Druckverhältnis vereinigt. Die theoretische Durcharbeitung lehrte ferner, daß die Kälteleistung bei der Luftverflüssigung durch Drosselung nicht von der Temperatur der Drosselstelle, sondern von derjenigen am warmen Ende des Gegenströmers abhängt. Hieraus ergab sich die Bedeutung der Vorkühlung, deren Verständnis sogar Claude Schwierigkeiten bereitete.

Die von Linde im Zusammenhang mit der Luftverflüssigung durchgeführte Berechnung der Druckabhängigkeit der spezifischen Wärmen aus dem Drosselleffekt ist nicht nur grundsätzlich richtig, sondern bei niedrigen Drucken auch heute noch zahlenmäßig befriedigend, ebenso zeigen die von ihm mit seinem Sohn Friedrich festgestellten Zusammensetzungsänderungen der Luft bei der Verdampfung nur verhältnismäßig geringe Abweichungen von den später durch Präzisionsmessungen festgestellten Gleichgewichtskurven zwischen Flüssigkeit und Dampf von N<sub>2</sub>-O<sub>2</sub>-Gemischen.

Neben den großen technischen, wirtschaftlichen und wissenschaftlichen Leistungen Lindes gewinnt seine Persönlichkeit dadurch an Bedeutung, daß er im Gegensatz zu vielen anderen Erfindern die Leistungen anderer voll anerkannt hat und sich stets von Anfang an der technischen und wirtschaftlichen Grenzen der Anwendungsmöglichkeiten seiner Erfindungen klar bewußt war.

## NEUE BÜCHER

**Berzelius und die Katalyse.** Von Dr. phil. Dr.-Ing. e. h. A. Mittasch. Zum Gedächtnis der Aufstellung des Katalyse-Begriffes 1835. 23 Seiten, 1 Figur. Akademische Verlagsgesellschaft m. b. H., Leipzig 1935. Preis br. RM. 1,50.

Man wird besondere Erwartungen an eine geschichtliche Studie stellen, die ein Forscher in seinen eigensten Arbeitsgebiet vornimmt. Aus der vorliegenden Arbeit von Mittasch über Berzelius und seine Untersuchungen über den Begriff der Katalyse, die in das Jahr 1835 zurückgehen, spricht nicht nur die souveräne Beherrschung des Stoffes, sondern die tiefe Verehrung für den Meister, dem der Autor sein ganzes der Katalyse gewidmetes Lebenswerk verschrieben hat. Diese Grundhaltung leitet ihn bei der mit jener letzten Sorgfalt durchgeführten Untersuchung, die wir ein Forscherleben lang an seinen Experimentalarbeiten bewundern durften. Mittasch spürt dem Quellpunkt jener Berzelius-Ideen nach, die zur Konzeption des Begriffes der Katalyse geführt haben. Dabei gliedert er den Stoff nach folgenden vier Gesichtspunkten: 1. Wie ist Berzelius dazu gekommen, den neuen Begriff der Katalyse aufzustellen, 2. wie steht er zur Theorie der Irreversibilität, 3. welchen Widerhall haben seine Ausführungen damals gefunden, 4. wie hat sein Begriff der Katalyse in der Folgezeit auf die Entwicklung der Dinge eingewirkt. — Es ist für uns, die wir in Berzelius vor allem den überragenden Chemiker sehen, überraschend, zu erfahren, daß er eigentlich von der physiologischen Seite her an das Problem herangeführt worden ist, und daß er mit jener von ihm aufgestellten katalytischen Kraft den durch Wöhler und andere erschütterten Begriff der vis vitalis zu retten versuchte. — Mittasch läßt uns lebendig teilnehmen an jenem Umbruch, der in der Folgezeit an diesen wichtigen Begriff der Katalyse geknüpft war. Wir legen diese kleine Schrift aus der Hand mit dankbarem Empfinden für diesen schlichten, aber bedeutsamen kulturellen Beitrag. — Es wäre zu wünschen, daß Mittasch uns aus dem Born seines geschichtlichen Wissens in umfassender Weise beschenken würde. Dabei wäre in erster Linie zu denken an eine deutsche Berzelius-Biographie.

E. Pietsch. [BB. 17.]

**Der Aufbau der Atomkerne.** Von Lise Meitner und Max Delbrück: Natürliche und künstliche Kernumwandlungen. Verlag Julius Springer, Berlin 1935. Preis geh. RM. 4,50.

Das Buch gibt in seinem ersten Teil einen guten Überblick über die bisher bekannten Kernreaktionen. Allerdings wäre es gut gewesen, mit Nachdruck darauf hinzuweisen, daß eine große Zahl dieser Reaktionen — namentlich die, welche zu radioaktiven Kernen führen — nicht exakt bewiesen sind