

18. öffentliche Hauptversammlung der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften.

Heidelberg, 26. Mai 1930.

Vorsitzender: Krupp v. Bohlen-Halbach.

Geh. Rat Prof. Dr. v. Krehl: „Die Stellung der Medizin in der Naturwissenschaft.“

Das Geschehen in jedem lebenden Organismus ist letztlich physikalischer und chemischer Natur. Aber es ist Physik und Chemie unter ganz besonderen Bedingungen. Die Erforschung der am Menschen ablaufenden normalen und krankhaften Vorgänge erfordert wegen der Eigenart des Menschen, namentlich wegen seiner psycho-physischen Eigenart, noch besondere Betrachtungsformen, die teils der Biologie, teils der Wissenschaft vom Menschen angehören. Der Begriff des Individuellen, der in den letzten Jahren zu wenig beachtet wurde, geht beim Menschen gewiß vom Seelischen aus: Psychisch ist jeder Mensch anders als der andere und etwas Besonderes für sich, aber auch körperlich ist jeder Mensch anders als der andere. Auf Grund der neuen Entwicklung der Physik läßt sich die Frage des Individuellen noch weiter in die ursprünglichen Vorgänge zurückschieben und daraus sogar manche Gedankenfolge für unser Erkennen ableiten. —

Prof. Dr. Meyerhof, Heidelberg: „Die Ausnutzung der chemischen Energie für die Arbeit des Muskels.“

Die Muskeln von Tier und Mensch leisten mechanische Arbeit auf Kosten der Energie, die bei der Verbrennung der Nährstoffe im Körper frei wird, und zwar beträgt der maschinelle Wirkungsgrad des menschlichen Muskels maximal 25 bis 30%. Jedoch zeigen die thermoelektrischen und chemischen Untersuchungen des isolierten Muskels, daß der Arbeitsvorgang selbst ohne Sauerstoffverbrauch vor sich geht und seine Energie unmittelbar aus Spaltungen bezieht, während die Sauerstoffatmung bei der Erholung eingreift und die Rückverwandlung der Spaltprodukte in die Ausgangsstufe bewirkt, insbesondere die bei der Arbeit gebildete Milchsäure in Kohlehydrat zurückverwandelt. Dem entsprechen zwei getrennte Phasen der Wärmebildung, eine gleichzeitig mit der Tätigkeit und unabhängig von der Anwesenheit von Sauerstoff und eine zweite nachträgliche, die nur in Sauerstoff auftritt und mit der Restitution verbunden ist. Der Wirkungsgrad des Muskels hängt sowohl von der Ausnutzung der Spaltungsenergie für den Arbeitsvorgang ab, wie von dem Aufwand von Sauerstoff, der für die Rückverwandlung der Spaltprodukte erforderlich ist. Schlechte Ausnutzung der Sauerstoffatmung scheint bei manchen Erkrankungen vorzuliegen, während der höhere Wirkungsgrad des menschlichen und des Säugetiermuskels gegenüber den meist untersuchten Froschmuskeln offenbar auf einer ökonomischeren Umwandlung der Spaltungsenergie in Arbeit beruht. Die Milchsäurebildung liefert zwar die Energie für die sauerstofflose Arbeit des Muskels, ist aber nach neuen Versuchen, die z. T. schon im neugegründeten Heidelberger Institut für medizinische Forschung ausgeführt sind, nicht direkt am Kontraktionsmechanismus beteiligt. Durch geeignete Vorbehandlung des Muskels läßt sich die Milchsäurebildung verhindern und doch Arbeit in beschränktem Umfang gewinnen. Bei der Arbeit zerfällt eine unbeständige Verbindung von Kreatin und Phosphorsäure. Dieser Zerfall liefert zur Hauptsache die Energie für die Arbeit; unter normalen Umständen dient aber die Milchsäurebildung dazu, den Zerfall dieser Verbindung rückgängig zu machen. Indes ist der feinere Kontraktionsmechanismus noch nicht aufgeklärt und verlangt eine noch genauere Kenntnis der gleichzeitig ablaufenden chemischen Vorgänge. —

Prof. Dr. Kuhn, Heidelberg: „Über hochungesättigte Kohlenstoffverbindungen.“

Auf synthetischem Wege sind Kohlenwasserstoffe gewonnen worden, in denen eine große Zahl von Kohlenstoffatomen (bis zu 16) in offener Kette abwechselnd einfach und doppelt miteinander verknüpft auftreten. Die Präparate lassen mit zunehmender Länge der Kohlenstoffkette eine gesetzmäßige Vertiefung der Farbe von weiß über gelb, orange, rot bis blaurot erkennen. Nach den Forschungen der letzten Jahre liegen Verbindungen dieser Art in einer Reihe von Naturfarbstoffen vor, wie im Carotin der Möhre, dem Lycopin der Tomate, dem

Farbstoff des Eidotters und anderen. Diese Farbstoffe stehen wiederum in Beziehung zu Wachstumsfaktoren, den sog. A-Vitaminen, deren Isolierung und Analyse aber noch aussteht. Die physiologische Bedeutung der genannten Verbindungen hängt offenbar mit ihrer stark ungesättigten Natur zusammen. Es wurde gefunden, daß viele von ihnen schon bei gewöhnlicher Temperatur mit Sauerstoff reagieren, und daß diese Reaktionen durch Eisenkomplexe, die dem Atmungsferment nahestehen, stark beschleunigt werden. Hochungesättigte Kohlenstoffverbindungen verdienen insbesondere im Zusammenhang mit dem Auf- und Abbau der Fette im Organismus Beachtung. Die ungesättigten Fette, die in gewissen Zellen vorherrschen, in den Fettdepots aber zurücktreten, zeichnen sich durch erhöhte Reaktionsfähigkeit bei der Spaltung durch Enzyme, bei der katalytischen Oxydation u. a. aus. Eine Untersuchung, die im neuen Medizinischen Forschungsinstitut in Angriff genommen wurde, hat die Synthese einer vierfach ungesättigten Fettsäure aus Acetaldehyd unter der katalytischen Einwirkung von Stickstoffbasen erzielt. Ein ähnlicher Weg ist auch für den Aufbau der Fette im Organismus, insbesondere für die Umwandlung der Kohlehydrate in Fette denkbar.

6. Internationaler Kongreß für Berg- und Hüttenwesen und angewandte Geologie.

Lüttich, 22. bis 28. Juni 1930.

Nach 20jähriger Pause — der letzte Kongreß hatte 1910 in Düsseldorf stattgefunden — trat der internationale Kongreß für Berg- und Hüttenwesen wieder zusammen. An 1500 Teilnehmer aus 28 Ländern hatten sich eingefunden. Der Vorsitzende des vorbereitenden Ausschusses, Prof. Fourmarier, Lüttich, eröffnete den Kongreß. Der vorbereitende Ausschuß wurde durch Vertreter der verschiedenen Länder ergänzt. Für Deutschland wurde Prof. W. Schulz, Clausthal, in das Kongreßbüro berufen. Die Arbeiten wurden in den drei Hauptabteilungen Bergwesen, Metallurgie und angewandte Geologie erledigt. Zu Vizepräsidenten der einzelnen Abteilungen wurden Vertreter der verschiedenen Länder ernannt, in der Abteilung Metallurgie für Deutschland Prof. Kohlmeyer, Berlin, und Prof. Piwowarski, Aachen.

Abteilung Metallurgie.

Marcel Ballay, Paris: „Die Anwendung des Nickels in der elektrischen und elektrolytischen Industrie.“

In der Elektrotechnik wurden bisher in der Hauptsache Kupfer und Aluminium verwendet. Nickel wurde erst verhältnismäßig spät hier eingeführt, hat sich aber sehr bald ein großes Gebiet erobert, insbesondere ist die Entwicklung der Widerstandsheizung auf die Anwendung des Nickels zurückzuführen, begünstigt durch die Eigenschaften des Nickels, erst bei hohen Temperaturen zu schmelzen und hohe Korrosionsbeständigkeit zu zeigen. Außerdem bildet Nickel mit Eisen, Kupfer und Aluminium feste Lösungen in jedem Verhältnis. Vortr. bespricht die Verwendung des Nickels und seiner Legierungen für Rheostaten und Widerstandsheizungen, insbesondere die Verwendung der Kupfer-Nickel-Legierungen, des Konstantans, der Nickel-Chrom-Legierungen. Die günstigen mechanischen Eigenschaften der Eisen-Nickel-Legierungen führten zu ihrer Anwendung für die Konstruktion von Motoren, insbesondere für Wechselstrom. Besonders eignen sich Nickellegierungen für Alkalielektrolysatoren. Die Westing-House Co. stellt Glühlampen mit Drähten aus Nickel-Kobalt-Titan-Legierungen her. Es werden jetzt jährlich 2 Millionen t Nickel für die galvanische Vernickelung verwendet. —

Jean Cournot, Paris: „Die chemische Behandlung der Metalle und Legierungen zur Erhöhung der Korrosionsbeständigkeit.“

Vortr. unterscheidet zwischen der Behandlung ohne elektrolitische Wirkung durch Eintauchung der Metalle und Legierungen in Bäder bei wenig erhöhter Temperatur und die thermisch-chemische Behandlung mit Oberflächendiffusion in der Hitze. Die alten Verfahren zur Erhöhung der Korrosionsbeständigkeit bestanden in dem sog. Bronzieren des Stahles, ein Verfahren, durch welches man auf der Oberfläche eine dünne Oxydschicht hervorruft, die je nach der Behandlung die verschiedensten Farben zeigt. Diese alten empirischen Methoden werden heute nur noch in kleineren Betrieben verwendet und machen den