Kalk. Die Zugehörigkeit dieser letzten Schichten ist umstritten. Die einen sehen darin die obere Abteilung der dolomitischen Schichten, während die andern sie als *unteren Keuper* (Lettenkohlenkeuper) auffassen.

Der Gipfel des Herrenberges wird bedeckt von Ablagerungen aus losem Material, in dem zahlreiche Rollsteine eingebettet sind. Solche Ablagerungen sind unstreitig fluvialer Herkunft und werden allgemein als *Diluvium* (älteres Schwemmland) bezeichnet, um sie von den heutigen Flußablagerungen (Alluvium) zu unterscheiden.

Zum Schluß sei noch aufmerksam gemacht auf die oben erwähnten glaukonitischen Mergel der dolomitischen Schichten. Sie sind für Wasser undurchdringlich und ihre Oberfläche gibt einen dritten und letzten *Quellenhorizont*. Ihm ist zu verdanken, daß der Gipfel des Herrenberges für Menschen bewohnbar ist.

J. P. ASSA.

## Max Planck.

Am 23. Mai dieses Jahres feierte *Max Planck* und mit ihm die ganze Welt der Wissenschaft seinen 80. Geburtstag. Er ist am 23. Mai 1858 in Kiel geboren. Im Jahre 1880 habilitierte er sich für Physik in München, um dann Professor der theoretischen Physik an der Universität Kiel zu werden. 1889 wurde er nach Berlin berufen, wo er an der Universität bis 1928 als Professor tätig war. Schon im Jahre 1894 war er in die Preussische Akademie der Wissenschaften gewählt worden, in welcher er seit 1912 als ständiger Sekretär wirkt. Im Jahre 1920 wurde die Notgemeinschaft der Deutschen Wissenschaften von dem Staatsminister Dr. F. Schmitt-Ott ins Leben gerufen und *Max Planck* beteiligte sich an den Vorbereitungen, wie er auch als Mitglied des Hauptausschusses regen Anteil nahm. Im Jahre 1930 wurde *Max Planck* von der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft als Nachfolger von Adolf von Harnack zum Präsidenten gewählt.

*Max Planck* ist ein Hauptförderer der neuen Entwicklung der theoretischen Physik. Unter seinen grundlegenden Arbeiten, die besonders die Thermodynamik betreffen, ragt seine Entdeckung des *elementaren Wirkungsquantums*. Die *Bohrsche Atomtheorie* ist eine der reifsten Früchte dieser Quantentheorie. Sie bildet seither die sichere Grundlage für grosse Teile des stolzen Baues der modernen Physik.

*Max Planck* erhielt im Jahre 1918 den Nobelpreis als Anerkennung des Verdienstes, das er sich durch seine Entdeckung des Elementarquantums um die Entwicklung der Physik erworben hat.

*Max Planck* hat wiederholt über den Bereich seiner Fachwissenschaft hinaus in grösserem Zusammenhang den philosophischen Gehalt der physikalischen Erkenntnis dargelegt. Seine Stellungnahme in der Frage der Geltung des Kausalgesetzes bleibt ein unvergänglicher Bestandteil der Erkenntnistheorie.

*Max Planck* steht mit an der Spitze derjenigen Wissenschaftler, die den Anfang der grossartigsten Erweiterung bildeten, welche die theoretische Physik seit Newtons Zeiten erfahren sollte. Die theoretische Physik wurde durch die experimentelle Forschung bekräftigt. Die für die neue Physik charakteristische innige Wechselwirkung von experimenteller und theoretischer Forschung wurde für die Fortschritte der Wissenschaft von aussergewöhnlicher Bedeutung. Der zu früh der Wissenschaft durch den Tod entrissene Heinrich Herz, der Vollender der Theorie über die Fortpflanzung elektromagnetischer Wellen durch den leeren Raum, bestätigte die Maxwellsche Theorie und vollzog den bedeutenden Schritt zur Vereinheitlichung der physikalischen Theorien, indem er die Optik restlos mit der Elektrodynamik verschmolz. Heinrich Herz vereinfachte zu einem idealen Grade den Ausbau der Newtonschen Mechanik, er schuf aus der Welt den Zwiespalt und den Begriff der Energie, der sich in der Unterscheidung der kinetischen von der ihr wesensfremden potentiellen Energie ausdrückt. Leider bemeisterte er zwei besonders als dunkel empfundene Probleme der theoretischen Physik nicht, die aber als Keimzellen der neueren Physik in der Folge sich erwiesen haben:

Die Frage nach der Natur der Kathodenstrahlen und der Elektrodynamik bewegter Körper. Diese Fragen bildeten den Ausgangspunkt einer grossartigen Entwicklung: das erste Problem führte zur Elektronentheorie, das zweite zur Relativitätstheorie.

*Max Planck, Entdecker der Quantentheorie:* Neben und unabhängig von der Relativitätstheorie hat seit etwa 30 Jahren die Quantentheorie der theoretischen Physik ein neues Gepräge gegeben. Durch seine Quantentheorie hat Planck einen grundsätzlichen Bruch mit den bisherigen Anschauungen vollzogen: denn bisher galt in jeder Theorie *der Zustand eines physikalischen Gebildes* als stetig veränderlich. Auf Grund der beiden Hauptsätze der Thermodynamik und experimenteller Tatsachen wagte Planck die Aufstellung der radikalen Hypothese, dass die Manigfaltigkeit der Zustände, die ein schwingendes Gebilde besitzen kann, eine diskrete, abzählbare ist und dass die Unterschiede je zweier Zustände des Gebildes durch eine endliche,

universelle Konstante «*das elementare Wirkungsquantum*» charakterisiert werden. Diese neue Annahme lieferte ein Mittel zur Bestimmung des absoluten Gewichtes der Moleküle und Atome; auf Grund dieser Annahme konnte Einstein weitere Folgerungen für die Energie und die spezifische Wärme materieller Körper ableiten. Die Studien von M .Born, Th. v. Karmân, P. Debye stützten sich auf die Quantentheorie und Debye gelang die Aufstellung eines Gesetzes, den Gang der spezifischen Wärme mit der Temperatur aus der elastischen Konstante der betreffenden Substanz zu berechnen. Die Universalität des Wirkungsquantums findet sich in der von W. Nernst unabhängig von der Quantentheorie aufgestellten Wärmetheorie: der absolute Wert der von Nernst eingeführten chemischen Konstante ergibt sich eindeutig aus der Grösse des Wirkungsquantums. Auch Einstein dachte schon früher an ein Wirkungsquantum als er die Hypothese aufstellte, dass das Lichtquantum eine selbständige Existenz besitze und eine selbständige Wirkung ausübe. Alles dies führte zu einer Problemstellung und neuen Versuchen in der Physik und Chemie, welche einerseits die Emission, anderseits ihre Einwirkung auf Elektronen, Atome und Moleküle betreffen. Die Aufstellung des Bohrschen Atommodells ist nichts anderes als eine anschauliche und für weite Gebiete bedeutungsvolle Zusammenstellung der in den feinsten atomaren Vorgängen herrschenden Gesetzlichkeiten. Bohr verwirklichte dadurch die im Wesen der Quantentheorie liegende Auflösung der Zustandsmannigfaltigkeiten eines physikalischen Gebildes in einer abzählbaren Reihe diskreter Zustände zum ersten Mal in einer für andere als thermodynamische Zwecke brauchbaren Weise. A. Sommerfeld, W. Heisenberg, P. Jordan, W. Pauli, P. Dirac haben die von Max Planck angedeutete Richtung eingeschlagen und auch manche wertvolle Ergebnisse gezeigt, obwohl auch auf einem anders gerichteten Weg dasselbe Ziel erreicht wurde, wie es L. de Broglie gelang.

*Max Planck* fügte zur Deutung der Newtonschen Kraftbegriffe den Potentialbegriff hinzu: die physikalische Gesetzlichkeit richtet sich nicht nach den menschlichen Sinnesorganen und dem ihnen entsprechenden Anschauungsvermögen, sondern nach den Dingen selbst.

*Max Planck* schuf den Begriff des «physikalischen Weltbildes» auf Grund der neuen Physik.

*Max Planck* legte den Grundstein für eine ganz neue Physik; er erklärte den Sinn dieser neuen Physik und ihren Zusammenhang mit der «klassischen Physik», einem von Galilei, Newton, Helmholtz, Maxwell und anderen errichteten

Gebäude, in dem scheinbar alles folgerichtig durchdacht war und ein Stein auf dem anderen stand.

*Max Planck* bewies, dass «die Einheit eines Gesamtweltbildes durch die Einheit des Lebens» möglich sei, in dem sich alle Wege in der Physik, der Biologie, der Philosophie und Ethik kreuzen und verbinden. L. MAYER.

## Excursion en autocar: Luxembourg, Senningen, Hostert, Junglinster, Blumental, Moulin de Reuland, Fischbach, Weyer.

### Lundi, 25 avril 1938.

Nous étions vingt-six à aborder de grand matin la première excursion d'été qui semblait bien augurer de l'avenir. Car le soleil nous saluait dès notre sortie de la capitale et nous annonçait une belle journée printanière. Quoi de plus naturel que de voir battre leur plein la bonne humeur et la gaieté de la vaillante phalange des naturalistes.

A la hauteur de Findel et de Höhenhof, les arbres fruitiers à noyaux étalaient au soleil leur magnifique parure de fleurs blanches. Et déjà le village de Senningen nous invitait au fond de sa belle vallée.

En aval du **tournant du Senningerberg, M. Lucius** nous révélait un **magnifique profil géologique.**

Le grès de Luxembourg y recouvre des couches à Planorbis au-dessous desquelles le rhétien se développe en trois couches bien superposées: argiles rouges (rote Tone), rhétien (Rhätsandstein) et argiles noires, feuilletées, riches en mica (schwarze Tone); le substrat de l'ensemble est formé par du keuper à marnes compactes. Deux particularités caractérisent la coupe de Senningen: 1) la présence dans les argiles rouges d'un bloc compact, isolé, de couleur claire, de cassure conchoïdale et de densité moyenne qui semble provenir du travail d'une source (pétrification suivie de silicification); 2) le plissement en accordéon du keuper à marnes compactes. Ceci est dû probablement au glissement de sa surface. L'ensemble des couches géologiques de part et d'autre du village de Senningen se présente en faible cuvette qui se fait sentir jusqu'à l'intérieur du Grünewald et expliquerait l'abondance des sources d'eau de la région.

Et nous voilà déjà en route vers le **tilleul séculaire de Hostert.** Son tronc, bossu et craquelé, a un périmètre de sept mètres. Le vénérable retient particulièrement l'attention de nos membres. Et combien pourrait-il nous dire sur l'histoire de notre pays!