Zeitschrift: Die Berner Woche

Band: 31 (1941)

Heft: 2

Artikel: Ein neues Wunder der Wissenschaft und der Technik : das Elektronen-

Mikroskop

Autor: [s.n.]

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-633779

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: 03.11.2025

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

Ein neues Wunder der Wissenschaft und der Technik:

Das Elektronen-Mikroskop

In der letzten "Berner Woche" fonnten wir unter dem Titel: "Wissen im Alltag" einiges über das neue Elektronen-Mikrostop berichten. Nur selten erregt eine wissenschaftliche Entbeckung oder Erfindung so großes Aussehen wie diese. Medizin, Biologie, Bererbungsforschung, Mineralogie, Materialprüfung, furz, alle diesenigen Gebiete, denen auch die bestausgenüßten Lichtquellen nicht mehr genügen konnten, hoffen nun mit Hisse des Elektronen-Mikrostops in Bereiche der Natur eindringen zu können, die ihnen bisher durch die natürsichen Grenzen der Lichtoptik verschlossen waren.

Die Grenze der Sichtbarfeit von bloßem Auge ist zwar bei jedem Menschen verschieden. Nehmen wir aber an, ein Staubtörnchen oder Staubfädchen von $^{1}/_{50}$ Millimeter Durchmesser sei an der Grenze der Sichtbarfeit, d. h. gerade nicht mehr sichtbar von bloßem Auge. Unter dem Mikrostop müßte aber diese Staubförnchen 2000 mal kleiner sein um nicht mehr gesehen werden zu können. Denn mit Hilse der Photographie und photographischer Projektion gesingt es noch Teilchen, die $^{1}/_{10,00}$ Millimeter groß sind, sichtbar zu machen. Reinere Teilchen dagegen werden auch mit allerseinsten Mitteln unter dem Mikrostop nicht mehr sichtbar; die optischen Möglichseiten haben ihre Grenze erreicht. Eine ganze Welt, und gerade diesenige, in der wir entscheidende Burzeln des Naturgeschehens suchen müssen, blieb damit dem forschenden Auge unzugänglich.

Mit Hilfe des neuen Elektronen-Mikrostopes ist es nun aber möglich, diese dem gewöhnlichen Licht-Mikrostop unsichtbare Welt noch einmal gleichsam um das 50sache zu erhellen.

Um dies noch einmal mit einem Beispiel zu ersäutern, nehmen wir einmal an, wir seien an der Grenze der Sichtbarfeit von bloßem Auge angelangt. Wir sähen nichts mehr. Es wäre daher für unser Auge vollfommen dunkel. Nun schalten wir eine Taschenlampe an, die uns ersaubt, die Dinge um uns bis auf eine Distanz von 10 Metern zu erkennen. Was darüber hinaus ist erkennen wir aber nicht mehr. Soweit wären wir

um im Bild zu bleiben — mit dem gewöhnlichen Mitrostop. Nun schalten wir einen Scheinwerfer ein, der uns erlaubt, bis auf eine Distanz von 500 Metern zu sehen. Dieser Scheinwerser — wiederum um im Bilde zu bleiben — ist nun das Elektronen-Mitrostop. Und nun bedenke man, was man da alles sehen kann, wenn einem die Welt mit einem Schlage um das 50fache tieser erhellt wird!

Und dann ...? Werden wir damit am Ende fein? Nein, gewiß nicht. Man wird auch hier wieder recht bald die Grenzen sehen. Zwar ist es bereits gelungen, durch das Elektronen= Mitroftop Moletule fichtbar zu machen, von deren Eriftenz man längst mußte, obschon sie noch niemand geseben hatte. Auch hat man bisher unsichtbare, wohl aber durch ihre Wirkun= gen bekannte Krankheitserreger sichtbar gemacht. So hat beispielsweise Dr. Riehm, der Entdecker des Heilmittels gegen die Maul-und-Rlauenseuche das für gewöhnliche Mitroftope nicht mehr sichtbare Virus der Tabakmosaikkrankheit mit hilfe des Elektronen-Mikrostops entdecken und abbilden können. Man wird den Aufbau der Bafterienkörper und ihre Lebensfunktionen besser erforschen. Zahlreiche Forschungsgebiete sind mit einem Schlage um ungeahnte Möglichkeiten bereichert worden. Die Siemens-Werke in Berlin haben der Wiffenschaft eine Forschungsstätte zur Verfügung gestellt, an welcher Gelehrte eigene Forschungsarbeiten ausführen können. Bereits stehen vier Apparate in diesem Laboratorium in Gebrauch. Die ersten Apparate wurden schon im Jahre 1931 von Knoll und Rusta (Siemens), und gleichzeitig auch von Dr. Brüche und Dr. Mahl (AEG) und von Dr. Manfred von Ardenne konftruiert. Der Weg der Forschungsarbeit geht weiter, tiefer dringt die Wissenschaft in die Erkenntnis der Wirklichkeit ein. Aber auch hier wieder wird das Wort Albrecht von Hallers, eines der größten Gelehrten aller Zeiten, eine Grenze setzen: "Ins Innere der Matur dringt fein erschaffner Geift." Ein Ende für die Forschung mird es niemals geben. 5

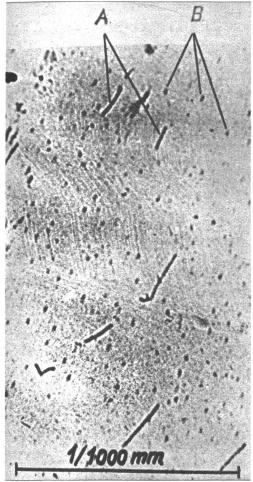
Plastische Automobile

Henry Ford hat vor furzem die Rückwand eines Brobeautos in feiner Fabrik mit einer Art bearbeitet. Der alte zähe Herr schlug auf das Auto ein wie ein Holzhacker. Aber trot aller Rraft mar auf der glatten Fläche teine Beule, tein Rig, nicht einmal die kleinste Schramme zu sehen. Denn die Rückwand dieses Autos bestand nicht aus Stahl, sondern aus einem neu erarbeiteten plastischen Material der Fordwerke. Stoßbämpfer aus diesem Plaftitum geben aus Zusammenstößen mit Laternenpfählen unverbogen und elastisch wie Gummibälle hervor. Noch find die Experimente mit dem Blaftikum nicht so weit gedieben, daß mit der Produktion plastischer Autos begonnen werden könnte. Aber Ford hofft, spätestens in drei Jahren plastische Autos serienmäßig herzustellen. Das Plastifum in seiner heutigen Gestalt sieht aus wie polierter Stahl. Es wird nicht lackiert, sondern trägt seine Farbe in sich. Mehrere Lagen des fiberartigen Materials werden in einer Tausend= tonnenpresse unter Sige geschweißt und geformt. Plastikum= platten find halb so schwer, halb so tever und zehnmal so start wie Stahl. Sie können in großen Preffen zusammengebogen werden, als wären fie aus dünnem Blech. Aber sobald der Druck fortfällt, springen sie in die alte Form zurück. Überlegen bleibt der Stahl jedoch in der Reiffestigkeit. Deshalb planen die Fordversuchswerke, die Motorblöcke und Chassis auch in den zukünftigen Plastikumautos aus Stahl herzustellen.

Der Erfinder des neuen Plastikums ist Robert Boyer. Bor fünfzehn Jahren hat Henry Ford den sechzehnjährigen Boyer bei einem turzen Aufenthalt im Gasthaus des Baters Boyer

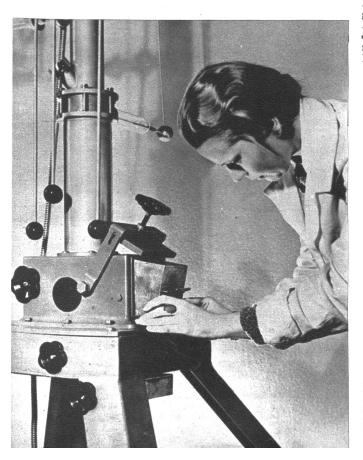
am Wegrand entdeckt. Das Interesse bes Jungen für Chemie gefiel ihm, und Ford verpflanzte ihn in die "Ford Trade School", wo er seine Fortschritte verfolgte. Seit 1925 hat Boner fein eigenes Laboratorium. Heute arbeitet er mit achtundzwanzig Affistenten. Die meisten seiner Versuche drehten sich um die Sonabohne, aus der er Schmieröle, synthetische Wolle und isolierende Lacke herstellte. Das Plastikum, das seit Jahren eines der Arbeitsziele des Laboratoriums war, ist eine Kombination von Zellulosefiber und harzbindestoffen. Um eine Million plastischer Fordautos herzustellen, würden nach den heutigen Berechnungen hunderttaufend Ballen Baumwolle, fünfhundert= tausend Bushel Weizen, siebenhunderttausend Bushel Sonaboh= nen, fünfhunderttausend Bushel Mais neben kleineren Mengen von Häuten, Speck, Leim, Bech, Zuckerrohralkohol und Flachs benötigt; des weiteren an ausländischen Rohstoffen: Kork, Gummi, Tungöl und ägnptische Mumienfiber.

Noch ift es zu früh, den wirtschaftlichen Umwälzungen nachzuspüren, die die Plastikumersindung der Fordwerke mit sich bringen könnte, falls es gelingen sollte, die gesamte Autoproduktion Amerikas auf Plastikum umzustellen. Es wird jedoch berichtet, daß die Stahlproduzenten Amerikas die Entwicklung dieser neuen Ersindung schon mit bemerkbarem Mißbehagen versolgen. Denn auf Grund des heutigen Stahlverbrauchs könnte die Herstellung von Autokarosserien aus Plastikum in ganz Amerika den Stahlbedarf auf einen Bruchteil des bisherizgen Umfangs herabdrücken.



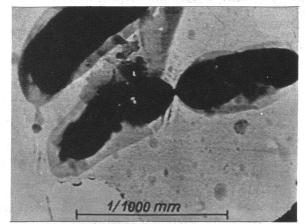
Das erste Bild eines Moleküls, des kleinsten physikalischen Teilchens, aus denen alle Materie zusammengesetzt ist. Eiweiss-Moleküle(B) und Virus-Mikroben (A), die unter dem gewöhnlichen Mikroskop nicht mehr sichtbar wären.

Ein neues Wunder der Wissenschaft und der Technik





In der Welt der Wissenschaft hat die Entdeckung des Elektronen-Mikroskops grössere Freude erweckt als alle die politischen Ereignisse in den letzten 10 Jahren. Denn diese Entdeckung wird niemals wieder rückgängig gemacht werden können, — was man bei keinem der noch so umwälzenden politischen Geschehnis mit Sicherheit sagen könnte. — Unser Bild zeigt den einen der Erfinder, Dr. Manfred von Ardenne, vor seinem Elektronen-Mikroskop.



Das Elektronen-Mikroskop wird für die Biologie und Vererbungsforschung von allergrösster Bedeutung sein. Unser Bild zeigt die Zellteilung, das Grundgesetz alles Lebens, bei einem einzelligen Lebewesen.

Das Elektronen-Mikroskop

Das Elektronen-Mikroskop ist heute technisch soweit durchgebildet, dass es ohne Spezialkenntnisse bedient werden kann. Unser Bild zeigt das Elektronen-Mikroskop des Forschungsinstituts der deutschen Allgem. Elektrizitätsgesellschaft (AEG), eine Konstruktion von Dr. H. Mahl.