

Kristallen sind nur in sehr geringen Umfang hinsichtlich der möglichen Spannungszustände gemacht worden. Vortr. verweist auf die Untersuchungen von Georgieff und E. Schmid an regulären Wismutkristallen und auf die Untersuchungen von Rosbaud und E. Schmid an hexagonalen Zinkkristallen. Vortr. hat diese beiden Fälle durchgerechnet, man kann aber nicht entscheiden, welche der Hypothesen hier richtiger ist. Man kann sowohl die Kurve, die der stetigen Funktion entspricht, annehmen, als auch die Schubspannungshypothese zugrunde legen. Zum Zusammenhang der Fließfunktion und der Deformation bemerkt Vortr., daß, seit man bleibende Formänderungen an Kristallen beobachtet hat, eine gewisse Neigung besteht, zu sagen, daß ein Kristall sich nur so deformieren kann, daß er eine Gleitbewegung macht. Polanyi hat dies durch ein Modell sehr anschaulich gemacht, mechanisch kann man dies in der Weise ausdrücken, daß der Deformationsvorgang in jedem Punkt ein zweidimensionaler ist. Die Richtigkeit dieser Beobachtungen ist durch eine Reihe sehr sorgfältig in Cambridge von L. G. Taylor und Miss Elam an Aluminiumkristallen sowie anderen Kristallen durchgeführten Versuchen nachgewiesen. Als weitgehende Hypothese über den Zusammenhang von Fließgrenze und Deformation kann man annehmen, daß nicht die Deformationsgröße, sondern die Deformationsgeschwindigkeit von der Spannung abhängt. Die Deformationsgeschwindigkeiten stellen sich bei plastischen Körpern so ein, daß die Variation der Arbeit bei der Variation der Spannung verschieden wird. Dies stimmt mit den bisherigen Beobachtungen gut überein. Am besten ist dies an hexagonalen Kristallen gezeigt worden. Bei Zink läßt sich dies gut verfolgen. Man kann diese Theorie auch auf die isotropen Körper anwenden; die einfachsten Versuche zeigen aber, daß hier die Deformation dreidimensional ist, was aus der vom Vortr. schon vor Jahren gemachten Annahme auch hervorgeht. Vortr. streift dann noch die Erklärung der Übereinanderlagerung. Man war oft geneigt, in der Plastizitätstheorie der Kristalle etwas anderes zu sehen als bei den isotropen Körpern. Man ist hier durch molekularetheoretische Überlegungen voreingenommen, man nimmt etwas Quantenhaftes an, ausgezeichnete Richtungen usw. Demgegenüber bemerkt Vortr., daß die plastische Mechanik imstande ist, die Bevorzugung einzelner Richtungen in die Theorie hineinzulegen und dem kristallinischen Charakter also vollkommen gerecht zu werden. Die klassische Mechanik ist imstande, eine Erklärung der Plastizitätsvorgänge zu geben.

## Deutsche Weltwirtschaftliche Gesellschaft E.V

Berlin, 27. Januar 1928.

Vorsitzender: Reichsminister a. D. Dr. Koeth.

F. v. Loehow, Petkus: „Die weltwirtschaftliche Bedeutung der landwirtschaftlichen Produktionssteigerung durch Züchtung.“

Als die Weltwirtschaftliche Gesellschaft im August vorigen Jahres die Betriebe in Petkus besichtigte, konnte der Redner unter den Gästen auch Dr. Bröger begrüßen, der seit 1912 in Uruguay sich mit Pflanzenzüchtung beschäftigt, und dem es gelungen ist, die Produktion dieses Landes an Weizen auf das Doppelte zu steigern. Der Einfluß seiner Arbeiten hat sich auch auf Argentinien erstreckt, so daß nun der argentinische Weizenausfuhrüberschüß sich um 30% erhöhte. Dieses hatte freilich zur Folge, daß die Getreidepreise gedrückt waren, daß der Roggen teurer war als der Weizen, aber gerade durch die Züchtung war die Qualität gehoben, ganz besonders die Backfähigkeit erhöht, so daß der argentinische Weizen, der augenblicklich nach Europa gebracht wird, eine Qualität zeigt, wie sie seit Jahren nicht festzustellen war, während gerade die deutsche Ernte durch die Mißgunst der Verhältnisse in diesem Jahre nicht auf der Höhe ist. Einige Jahre vor dem Kriege hatten sich Herren aus Kamerun an den Vater des Vortr. gewandt, mit der Bitte, sich der Kakaoeflanzung in Afrika anzunehmen. Tatsächlich ist es dort gelungen, Mengen und Qualität günstig zu beeinflussen. — Bereits die Römer haben in gewissem Sinne Pflanzenzüchtung betrieben. Eine der größten späteren Taten auf diesem Gebiete ist der Kartoffelanbau in Preußen durch Friedrich den Großen, und in der neuesten Zeit hat Mussolini durch eine riesige Ausstellung das italienische Volk gezwungen, sich mit dem täglichen Brot zu

beschäftigen, er hat gleichzeitig sehr große Summen für die Förderung der Züchtung von Pflanzen und Tieren ausgesetzt. Die erste planmäßige Züchtung betrifft die Zuckerrübe, wobei es gelang, ihren Zuckergehalt von 8½% auf das Doppelte zu erhöhen, und in dem Betrieb von Rabethe werden heute Rüben mit 25% Zucker gezüchtet. Der Vater des Vortr. hat 1881 mit der Roggenzüchtung begonnen, mit dem Erfolg, daß heute etwa 85% des deutschen Roggens aus Petkus stammen. Der Mehrertrag gegenüber der nächsten besten Sorte beträgt heute für Deutschland jährlich 150 Goldmillionen. Auf Grundlage der Mendelschen Lehre wurde auch die Weizenzüchtung durchgeführt, mit dem Erfolg einer Ertragssteigerung und Verbesserung der Backfähigkeit. Für Schweden wurde erreicht, daß durch Züchtung einer winterfesten Sorte die Anbaufähigkeit des Weizens um 100 km nach Norden verschoben wurde. In Amerika hat der sogenannte Hundert-Tage-Weizen die Ernte verdoppelt. Beim Hafer wurde durch Kreuzung erreicht, daß der bittere Geschmack wegfiel, und damit die Kreuzung auch für die Nährmittelfabrikation verwendbar wurde. Für das Volk ohne Raum hat der Kartoffelanbau die größte Bedeutung, denn hier handelt es sich um höchste Flächenausnutzung, und es müssen Sorten geschaffen werden, die das höchste Ausnutzungsvermögen für Stickstoff besitzen. Für Amerika, das in gewissem Sinne noch als Kolonialland anzusehen ist, liegen die Verhältnisse anders, hier werden die züchterischen Maßnahmen durch die Erntemöglichkeit diktiert, man muß das Getreide schnell und sicher ernten können. Es muß also kurz im Stroh sein, steifhalmig, und eine gleichartige marktfähige Ware liefern. Der Vater des Vortr. hat in gleichem Sinne den Roggen umgezüchtet, so daß man ihn tatsächlich mit der Bindemähmaschine mähen kann. Große wirtschaftliche Bedeutung hat auch die Züchtung von Textilpflanzen. 1917 wurde die Leinenzüchtung in Angriff genommen und es dadurch der Leinenindustrie erst ermöglicht, ein gleichartiges Produkt zu erhalten mit wesentlich höheren Faserprozenten. Während vor kurzem nach Oberschlesien noch jährlich 20 Waggons Leinsaat aus Rußland eingeführt wurden, wurden jetzt nurmehr zwei Waggons aus Rußland eingeführt. Dagegen haben die Russen mit Petkus über den Ankauf von Leinsaat verhandelt. Ganz ähnlich liegen die Verhältnisse beim Baumwollbau in Ägypten und Kleinasien. Es wurden in der Türkei aus diesem Grunde Züchtungsanstalten geschaffen, wie ja überhaupt durch den Anbau in anderen Weltteilen geplanter Pflanzen auf diesen Gebieten viel Verbesserungsmöglichkeiten gegeben sind. Diese machen sich hauptsächlich die Russen zunutze, die durch hervorragende Fachleute die Welt nach solchen Pflanzen, die für Rußland besonders geeignet erscheinen, absuchen lassen. Vom Stand des Grünlandes hängt die Milchviehhaltung ab, hier werden wir erst dann erfolgreich sein, wenn wir gezüchtete Gräser verwenden. Wir sind hierbei noch im Anfang, aber um so leichter sind Ertragssteigerungen zu erzielen, und es ist tatsächlich bereits gelungen, Mehrerträge von 200% an Eiweiß und Stärke zu erzielen. Auch für die Viehzucht gelten sinngemäß dieselben Verfahren der Vererbungslehre und statistischen Feststellung. Hier hat sich Vortr. besonders auf dem Gebiete der Milchviehzüchtung betätigt. Bei einem Bullen, dessen Mutter jährlich 8000 Liter Milch mit 4% Fettgehalt lieferte, konnte er feststellen, daß dessen Nachkommenschaft stets höhere Fettprozente der Milch lieferte, bei einem anderen Bullen, daß sich bei der Nachkommenschaft der Milchertrag um 1588 Liter jährlich steigerte. Durch Kreuzung der Nachkommenschaft beider wurde ein Milchertrag von 25–30 Liter pro Tag erzielt, mit hohem Fettgehalt, und so besitzen wir heute bereits in Deutschland Kühe, die bis 10 000 Liter Milch liefern, freilich besitzt Amerika Kühe, die 18 000 Liter liefern und die ihr eigenes Körpergewicht an Butter produzieren. Es ist möglich, allein durch die Züchtung in Deutschland den Durchschnittsertrag an Milch so weit zu steigern, daß eine Einfuhr überflüssig wird. Der Wert der Einfuhr an Fleisch und Fett beträgt jährlich 378 Millionen Mark, auch hier wird sich Erhebliches durch die Züchtung erreichen lassen, ist es doch dem Vortr. gelungen, Schweine zu züchten, die nach 10 Wochen bereits durch ihre Ferkel das doppelte Gewicht der Mutter erreichten. Freilich besteht jetzt die Gefahr der Einfuhr von Schweinen aus Polen. Der bedenklichste Posten

in der deutschen Einfuhr sind die 1½ Milliarden Mark, die wir für Mehl ausgeben. Allein durch die Petkuser Bemühungen wäre eine Ertragssteigerung um 40% möglich, und damit der deutsche Bedarf zu decken. Große Verluste erleidet die deutsche Landwirtschaft auch dadurch, daß oft eine gute Roggengernte verschleudert werden muß, weil sich das Roggenbrot bei der arbeitenden Bevölkerung keiner Beliebtheit erfreut. Vortr. glaubt, daß durch ein besonderes Roggenbrot, das nur 3—5% Wasser enthält, sich ein geeigneter Ersatz des Weizenbrotes für die Großstadt schaffen lässt. Ein solches Brot wird bereits hergestellt. Andererseits wird man Weizensorten züchten müssen, die auch auf leichtem Boden wachsen können, was aber erhöhten Kalkgehalt und Unkrautbeseitigung zur Voraussetzung hat. In diesem Falle wäre es möglich, die Weizenanbaufläche in Deutschland um 50% zu erhöhen. Selbstverständlich würde diese Ausdehnung des Weizenanbaues auf Kosten des Hafers erfolgen, da jedoch der Hafermotor ohnehin durch den Benzin- bzw. Spiritusmotor ersetzt wird, so ist dies weiter nicht bedenklich, denn es besteht kein Grund, an der Ausdehnungsfähigkeit der Spirituserzeugung zu zweifeln.

Will man diese Dinge überblicken, so kommt zunächst der weltwirtschaftliche Gesichtspunkt in Frage. Nach diesem müßte man die Lebensmittel dort beziehen, wo man sie am billigsten bekommt. Dann wird die deutsche Landwirtschaft konkurrenzunfähig, mindestens der leichte Boden. Der zweite Gesichtspunkt ist der, daß man von der Landwirtschaft Intensivierung, Rationalisierung, Meliorisierung und Siedlung verlangt, ohne ihr den Schutz zu geben, den sie braucht, um existenzfähig zu sein, und ohne ihr das zinsbillige Kapital zur Verfügung zu stellen. Den dritten Gesichtspunkt möchte Vortr. den agrarisch-nationalen nennen. Es sind alle Maßnahmen durchführbar, die zur Nahrungsfreiheit führen, wenn das deutsche Volk sich auf den Standpunkt stellt, daß es die Landwirtschaft schützen muß. Die Landwirtschaft befindet sich aber heute in einer hoffnungslosen Minorität, und die Großstadt wird darüber zu entscheiden haben, ob die deutsche Scholle weiterbewirtschaftet werden soll. Die Züchter jedenfalls werden unbedingt daran mitarbeiten, Deutschlands weltwirtschaftliche Stellung zur Geltung zu bringen.

## Aus Vereinen und Versammlungen.

### Verein Deutscher Kalkwerke E.V.

Der Verein Deutscher Kalkwerke E.V. veranstaltet am 2. März seine 39. (ordentliche) Hauptversammlung, für die bisher folgende Vorträge vorgesehen sind: Ing. H. Lange, Hohenlimburg: „Kalkwerke in Amerika“ (Reisebericht mit Lichtbildern). — Baurat F. Jaffé, Berlin: „Der natürliche Kalk als Werkstein im Bauwesen“ (Lichtbildvortrag). — Reg.-Baurat Amos, Dresden: „Über Bautentrocknung.“ — Anschließend Bericht über die Verwertung von Kalkgestein zum neuzeitlichen Straßenbau.

### 5. Internationaler Kältekongress Rom nebst Ausstellung in Turin 1928.

Der für den 19. September bis 1. Oktober v. J. geplante internationale Kältekongress in Rom hat nicht stattgefunden, sondern ist auf die Zeit vom 9. bis 15. April 1928 verlegt worden. Die damit verbundene Ausstellung soll im Hinblick auf die Turiner Jubiläumsfeierlichkeiten für den Herzog Emanuele Filiberto in Turin veranstaltet werden.

## Personal- und Hochschulnachrichten.

Fabrikdirektor A. Dingeldey, Leiter der Portland-Cement-Fabrik Beckum, feierte kürzlich das Jubiläum seiner 40jährigen Tätigkeit im Dienste der A.-G. für Rheinisch-westfälische Zement-Industrie.

Ernannt wurden: Prof. Engler, Botaniker und früherer Direktor des Botanischen Gartens, Berlin-Dahlem, Prof. Tammann, Göttingen (Chemie), und Prof. Wettstein, Wien (Botanik), zu Ehrenmitgliedern der Leningrader Akademie der Wissenschaften. — Direktor E. Gehrcke und Reg.-Rat Dziobek von der Physikalisch-Technischen Reichs-

anstalt, Berlin, von The Illuminating Engineering Society, London, zu korrespondierenden Mitgliedern ernannt. — Dr. V. M. Goldschmidt (Oslo), Gastprof. für Mineralogie und stellvertretender Direktor des Mineralogischen Instituts, Göttingen, zum korrespondierenden Mitglied der Gesellschaft der Wissenschaften, Göttingen.

Dr. A. Forst, Assistant am Pharmakologischen Institut München, habilitierte sich als Privatdozent für Pharmakologie, Toxikologie und Chemotherapie.

Dr. rer. nat. H. Weber, Assistent am Institut für Pflanzenkrankheiten, habilitierte sich an der Landwirtschaftlichen Hochschule Bonn-Poppelsdorf für angewandte Entomologie.

Dr. med. F. Hildebrandt, o. Prof. an der Medizinischen Akademie Düsseldorf, wurde der durch die Berufung des Prof. F. Haffner<sup>1)</sup>) nach Tübingen erledigte Lehrstuhl der Pharmakologie an der Universität Königsberg angeboten.

Dr. G. Oelberman, selbständiger Chemiker und Inhaber eines Chemischen Untersuchungslaboratoriums für Industrie und Handel, Dresden-A., Dürerplatz 5, wurde bei dem Landgericht Dresden als Sachverständiger für gerichtliche Angelegenheiten über Chemie beeidigt.

**Ausland.** Dr. F. Becke, Wien, Prof. der Mineralogie und Generalsekretär der Akademie der Wissenschaften, wurde zum Ehrenmitglied der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft gewählt.

## Neue Bücher.

(Zu bestellen durch Verlag Chemie, G. m. b. H., Berlin W 10, Corneliusstr. 8.)

Abderhalden, Geh. Med.-Rat Prof. Dr. E., Handbuch der biologischen Arbeitsmethoden. Abt. IV. Angewandte chemische und physikalische Methoden, Teil 7, Heft 7. Pharmakologie, Toxikologie, Pharmazie, Lfg. 251. 7,— M. Teil 8, Heft 8, Untersuchung der Nahrungs- und Genußmittel, Lfg. 252. 11,— M.

Urban & Schwarzenberg, Berlin und Wien 1928.

Bräuer, A., u. D'Ans, J. Fortschritte in der anorganisch-chemischen Industrie, dargestellt an Hand der Deutschen Reichs-Patente, 3. Band, 1924/1927, Erste Abteilung. Bearbeitet mit Unterstützung von J. Reitstötter und unter Mitwirkung anderer Fachgenossen. Verlag J. Springer, Berlin 1928. Geh. 36,— M.

Buswell, A. M., The chemistry of water and sewage treatment. The Chemical Catalog Comp. Inc., New York 1928. 7,— \$. Cohen, Prof. E., Physikalisch-chemische Metamorphose und einige piezoechemische Probleme. Vorlesungen, gehalten an der Cornell-Universität zu Ithaca, N. Y. Akademische Verlagsges. m. b. H., Leipzig 1927. Brosch. 7,— M., geb. 8,— M.

Daeves, Dr.-Ing. K., Werkstoff-Handbuch Stahl und Eisen. Herausgegeben vom Verein deutscher Eisenhüttenleute. Verlag Stahleisen m. b. H., Düsseldorf 1927. 24,— M. Dede, Prof. Dr. L., Sammlung Göschen. Komplexchemie. Einführung in die Chemie der komplexen Verbindungen. Mit 5 Figuren. Verlag W. de Gruyter & Co., Berlin-Leipzig 1928. 1,50 M.

Fabry, Prof. Ch., Éléments de Thermodynamique. 39 Fig. Librairie Armand Colin, Paris 1928. 9,— fr., 10 fr. 25. Fürth, Prof. Dr. O., Lehrbuch der physiologischen und pathologischen Chemie II. Stoffwechsellehre. Verlag F. C. W. Vogel, Leipzig 1927. Brosch. 15,— M.

Gall, Dr. O., Lehrbuch der Chemie und Mineralogie für den Unterricht an höheren Lehranstalten. Mit 185 Abbildungen, 5 Bildern im Text und einem Bilderanhang. Unter Mitwirkung von Prof. Dr. O. Reuber. Verlag M. Diesterweg, Frankfurt a. M. 1928. Geb. 6,40 M.

Giese, Dr. F. A., Steuerführer für die freien Berufe. C. Heymanns Verlag, Berlin 1928. 4,— M.

Häuser, Dr. E. A., und Maier, Dr. K., Gummi-Kalender 1928. Union Deutsche Verlagsgesellschaft, Berlin. 5,80 M.

Hayduck, F., und Rommel, W., Jahrbuch der Versuchs- und Lehranstalt für Brauerei in Berlin. 18. Band, 1927, Ergänzungsband zur Wochenschrift für Brauerei. Verlag P. Parey, Berlin 1927. Geb. 10,— M.

<sup>1)</sup> Ztschr. angew. Chem. 40, 1041 [1927].