

616773 t und von 1902 auf 1903 1682974 t; bei Großbritannien von 1901 auf 1902 665863 t und von 1902 auf 1903 293511 t. In Frankreich war im Jahre 1902 gegenüber dem Vorjahr kein nennenswerter Fortschritt in der Roheisendarstellung zu verzeichnen, im Jahr 1903 wuchs diese indes um 400241 t. Bei Belgien liegen die Verhältnisse sozusagen umgekehrt; die Erzeugung schwoll im Jahre 1902 stark, und zwar um 387490 t an, während das Jahr 1903 eine Steigerung von nur 196301 t brachte. Bei Rußland ging die erzeugte Menge von Jahr zu Jahr weiter zurück und bei Österreich-Ungarn trat nach einer geringfügigen Erhöhung im Jahre 1902 im letzten Jahre eine Abnahme um 108814 t ein.

Hamburg. Der Jahresbericht der Gerb- und Farbstoffwerke H. Renner & Co., A.-G., weist nach, daß das Geschäftsjahr einen befriedigenden Nutzen abgeworfen hat; das Quebrachoholz hat eine Preissteigerung erlebt, die ungefähr 35—40 % betragen hat und inzwischen auf 50 % angewachsen ist. Der Grund für diese Wertsteigerung ist in dem gesteigerten Verbrauch in Nordamerika und der verminderten Produktion in Argentinien zu suchen. Angesichts dieser Lage hat sich die Beteiligung der Gesellschaft bei der Companie Forestal del Chaco in Buenos Ayres als vorteilhaft erwiesen. Der Betriebsgewinn beträgt 1056118 M (1083630 M), der Gewinn aus der Beteiligung in Buenos Ayres 91350 M (0). Nach 99157 M (i. V. 99167 M) Abschreibungen bleibt ein Reingewinn von 444614 M (306325 M), wovon 50231 M (15177 M) dem Reservefonds zugeschrieben, 50000 M auf Maschinen besonders abgeschrieben und 262500 M wie im Vorjahre als 12½ % Dividende verteilt werden auf die alten Aktien, während 46875 M entsprechend 3½ % (gegen 0 %) auf die neuen Aktien entfallen. Die Hamberger Werke der Gesellschaft sind auch in diesem Jahre reichlich beschäftigt und mit dem nötigen Rohstoff versehen.

Halle. Die nachfolgende Tabelle gibt ein Bild der Bewegung der Kurse einiger wichtiger Wertpapiere innerhalb der letzten 2 Jahren:

	31. 12. 02	30. 6. 03	31. 12. 03	30. 6. 04
3% preuß. Konsols	91,70	91,40	91,75	90,20
Berl. Handels-Ges.	158,60	154,10	162,50	151,90
Berg. Märk. Bank	158,25	155,75	164,25	159,30
Deutsche Bank	213,—	210,—	224,50	219,40
Diskonto-Gesellsch.	191,20	186,40	196,10	187,25
Dresdner Bank	146,10	147,10	157,25	150,10
Schaaffhaus. Bankver.	114,80	124,10	147,10	144,75
Nordd. Lloyd	96,40	99,60	105,—	101,10
Hamb. Amerik. Paketf.	98,86	102,60	110,50	106,10
Allg. Elektr. Ges.	180,75	180,75	219,50	219,—
SchuckertElektr.A.-G.	79,50	92,50	105,10	102,60
Gelsenk. Kohl. A.-G.	179,90	182,50	223,20	216,—
Harpener Bergwerk	169,40	184,75	205,75	203,50
Hibernia	178,25	177,75	217,40	206,25
Bochumer Verein	179,—	172,25	191,—	188,50
Laurahütte	212,25	221,75	237,75	248,75
Bielef. Masch. Dürkopp	247,—	271,75	302,10	416,—
Dynamit Trust	167,25	148,50	163,50	164,10

Berlin. Die Verkehrseinnahmen deutscher Eisenbahnen im Mai 1904 ergaben aus dem Personenverkehr 56668590 M (mehr 6257777 M),

aus dem Güterverkehr 99642435 M (mehr 688006 M), mithin eine Gesamtmehrreinnahme aus dem Personen- und Güterverkehr von rund 6,95 Mill. M. Für die Bahnen mit dem Rechnungsjahr April—März betragen die Einnahmen in der Zeit vom 1. 4. 1904 bis Ende Mai 1904 aus dem Personenverkehr 89227723 M (mehr 7135104 M) und aus dem Güterverkehr 176205613 M (mehr 5020929 M); für die Bahnen mit dem Rechnungsjahr Januar—Dezember beliefen sich die Einnahmen in der Zeit vom 1. 1. 1904 bis Ende Mai 1904 aus dem Personenverkehr auf 29506431 M (mehr 1736928 M) und aus dem Güterverkehr auf 57038597 M (mehr 2878801 M). Die Gesamtlänge der Bahnen beträgt 46989 km, das sind gegen das Vorjahr mehr 673 km.

Dividendenschätzungen.

	1903	1902
Schwartzkopff Maschinen . . .	10%	10%
Eschweiler Bergwerksverein . . .	11—12	14
Vereinigungs-Ges. im Wurmrevier	8½	8
Eisen- und Stahlwerk Hösch . . .	10	8
Phönix	8	8
Hörder Bergwerksverein	7	4
Deutsche Gasglühlichtgesellschaft	12	9
Harburger Gummifabrik	15	20
Allgem. Elektrizitätsges. . . .	9	8
Ronebacher Hüttenwerke . . .	8½	8

Personal-Notizen.

Zu etatsmäßigen Mitgliedern der Versuchsanstalt für Wasserversorgung und Abwasserbeseitigung wurden ernannt Prof. Dr. Kolkwitz und Regierungsbaumeister Imhof zu Berlin.

An die technische Hochschule Danzig wurden berufen Prof. Dr. Dolezalek von der techn. Hochschule zu Charlottenburg, der Vorstand des Danziger bakteriologischen Laboratoriums Dr. Petruschky, und als Prof. für Mineralogie und Geologie Prof. Dr. Wülfing, Hohenheim.

Neue Bücher.

Raab, Apoth. Hugo, Die Apothekenfrage im Deutschen Reiche. Kritische Studien üb. das Wesen der Apothekenfrage u. Vorschläge zum Entwurfe einer Apothekenreform. (71 S.) gr. 8°. München, Verlagsanstalt vorm. G. J. Manz 1904. M 1.—

Sammlung Göschen. 3, 176, 179, 193, 198, 199, 203—207, 209—211, 213, 214, 216, u. 217. Bdchn. kl. 8°. Leipzig, G. J. Göschen. Geb. in Leinw. je M 80

Bauer, Assist. Dr. Hugo, Chemie der Kohlenstoffverbindungen. III. Carbozyklische Verbindgn. (157 S.) 1904. — Rauter, Dr. Gust., Anorganische chem. Industrie. I. Die Leblancesoda-industrie u. ihre Nebenzweige. Mit 12 Taf. (140 S.) 1904. — Dasselbe. II. Salinenwesen, Kalisalze, Düngerindustr. u. Verwandtes. Mit 6 Taf. (127 S.) 1904. — Dasselbe. III. Anorgan. chem. Präparate. Mit 6 Taf. (183 S.) 1904. — Schmidt, Dipl. Ing. Baugewerksch.-Assist. Dr. Osk., Metalloide. (Anorgan. Chemie 1. Tl.) (155 S.) 1904. — Bucherer, Priv.-Doz. Dr. Hans, Die Teerfarbstoffe m. besond. Berücksicht d. synthetischen Methoden. (192 S.) 1904.

Thenius, techn. Chem. Dr. Geo., Die techn. Verwertung des Torfes u. seiner Destillationsprodukte (XIV, 437 S. m. 78 Abbildgn.) 8°. Wien, A. Hartleben 1904. M 6.—; geb. M 6.80

Traube, Prof. Dr. J., Grundriß der physikal. Chemie. (VIII, 360 S. m. 24 Abbildgn.) Lex. 8°. Stuttgart, F. Enke 1904. M 9.—; geb. in Leinw. M 10.—

Werner, Prof. Dr. A., Lehrbuch der Stereochemie (XVI, 474 S. m. 116 Abbildgn.) Lex. 8°. Jena, G. Fischer 1904
M 10.—; geb. M 11.—

Webers illustr. Katechismen. 11., 62., 119., 120., 122. u. 151. Bd. kl. 8°. Leipzig, J. J. Weber. Geb. in Leinw. Langbein, Geo. u. Alfr. Frießner, DD.: Galvanoplastik u. Galvanostegie. Kurzgefaßter Leitfaden f. das Selbststudium u. den Gebrauch in d. Werkstatt. 4., vollständig umgearb. u. verm. Aufl. Mit Titelbild u. 77 in den Text gedr. Abbildgn. (XI, 265 S.) 1904. M 3.50. — **Ganswindt**, Dr. A.: Leitfaden d. Färberei. 3. Aufl. Neubearbeitung der 2. Aufl. v. Dr. Grothes „Katechismus für Färberei u. Zeugdruck“. Mit 120 in den Text gedr. Abbildgn. (XII, 486 S.) 1904. M 6.—

Bücherbesprechungen.

Dr. Ferdinand Fischer, Prof. an der Univers. Göttingen. Jahresbericht über die Leistungen der Chemischen Technologie. Mit besond. Berücksichtigung d. Elektrochem. und Gewerbestatistik für das Jahr 1903. 49. Jahrgang. I. Unorgan. Teil. Mit 185 Abbildg. II. Organ. Teil. Mit 72 Abbildg. Leipzig 1904. Verl. v. Otto Wigand.

Mit gewohnter Pünktlichkeit erscheint als erster der zusammenfassenden Jahresberichte der Fischersche Jahresbericht über die Leistungen der chemischen Technologie. Es ist bewundernswert, mit welcher Vollständigkeit und mit welcher Ausführlichkeit in so kurzer Zeit den in der technischen Chemie stehenden Fachgenossen ein vollständiger Überblick gegeben wird über das, was im Jahre 1903 von wichtigen Dingen in ihrem Gebiete vorgekommen ist. Wenn wir noch einen Wunsch bei diesem Werke aussprechen dürfen, so wäre es der, daß der Verfasser aus dem ungemeinen Schatze seiner Erfahrungen ab und zu eine kritische Bemerkung zu den von ihm referierten neuen Methoden hätte geben mögen. R.

Die Theorie der Kolloide. Übersicht über die Forschungen, betr. die Natur des Kolloidalzustandes, von Dr. Arthur Müller, Ass. an der k. k. techn. Hochschule in Wien.

Der Verfasser gibt in seiner Abhandlung eine ausführliche und äußerst geschickt zusammengestellte Übersicht über alle Arbeiten, welche sich mit theoretischen Fragen betreffend den Kolloidalzustand beschäftigen. Es werden zunächst die Eigenschaften von Kolloiden besprochen, welche auf die Analogie zwischen Hydrosolen und wirklichen Lösungen hindeuten, wie die scheinbare Homogenität, das Vorhandensein eines osmotischen Druckes bei manchen Hydrosolen und das Auftreten einer Wärmetönung sowohl bei der Auflösung eines Kolloides als auch bei der Ausfällung desselben. Dagegen weisen auf die Analogie der Hydrosole mit Suspensionen, also auf die Heterogenität der Hydrosole, hin: das Vorhandensein der Brownschen Molekularbewegung, die Fällbarkeit durch Elektrolyte, welche nach bestimmten Gesetzen erfolgt, die optische Inhomogenität, die elektrischen Erscheinungen, welche mit Recht auch zur Erklärung des Gelingungsvorganges herangezogen werden. Nicht zuletzt ist auch für die Annahme des Suspensionscharakters ausschlaggebend die Mög-

keit eine Reihe von Hydrosolen durch Anäzung der Hydrogele, also Verkleinerung der Molekülkomplexe und durch elektrische Zerstäubung darzustellen. Beim Vergleiche beider Theorien kommt der Verfasser zu der wohl allgemein zu teilenden Anschauung, daß eine scharfe Grenze zwischen Lösung und Suspension sich nicht ziehen läßt, sondern ein stetiger Übergang zwischen beiden vorhanden ist. Beide Theorien werden ergänzt, ja sogar für gewisse Kolloide verdrängt, durch die Absorptionstheorie, wonach das Wasser in manchen Hydrosolen und -gelen nicht als Lösungs- oder Suspensionsmittel fungiert, sondern mit dem Kolloid eine sogenannte Absorptionsverbindung eingeht. Diese Anschauung gilt im besonderen für die Hydroxyde und wird durch die ausgedehnten Untersuchungen von van Bemmelen wesentlich gestützt. Hier nach scheint auch der Übergang von Hydrosol in -gel bedingt zu sein durch sukzessiven Wasserverlust des Kolloides.

Zum Schluß kommt der Verfasser zur Überzeugung, daß wir noch weit davon entfernt sind, die Eigenschaften der Kolloide einheitlich erklären zu können, er zweifelt sogar daran, daß bei allen Kolloiden für dieselben Erscheinungen auch die gleichen Erklärungen gelten werden, und deutet an, daß es vielleicht erst durch eine neue Klassifizierung der Kolloide möglich sein wird, einigermaßen einen Einblick in die Natur derselben zu gewinnen.

Es wird weiteren Arbeiten, besonders über das elektrische Verhalten und die Ausfällung der Kolloide, Eigenschaften, die ja in engster Beziehung zueinander stehen, vorbehalten bleiben, diese Ansicht zu rechtfertigen oder zu verwerfen.

A. Lottermoser.

Patentanmeldungen.

Klasse: Reichsanzeiger vom 27./6. 1904.

- 12m. O. 4280. Verfahren zur Reinabscheidung des **Berylliums** aus seinem Gemenge mit Aluminium und Eisen. Dr. G. van Oordt, Karlsruhe, Erbprinzenstr. 4. 6./7. 1903.
 12o. P. 15122. Verfahren zur Reinigung der organischen, in den meisten vegetabilischen Nahrungsstoffen enthaltenen assimilierbaren **Phosphorverbindung**. Dr. Swigle Posternak, Paris. 4./8. 1903.
 23b. D. 14576. Verfahren zum Geruchlosmachen von schweren **Teerölen**. Dr. Christian Deichler, Berlin, Kurfürstendamm 42. 9./10. 1903.
 26a. G. 19247. Einbau für liegende **Retorten**. Henri Gielis, Berlin, Holzmarktstr. 28. 3./12. 1903.
 341. O. 4341. Wärmeverrichtung mit Verwendung von **Thermophormasse**. Deutsche Thermophor-A.-G. Andernach a. Rh. 30./9. 1903.
 40a. K. 26889. Rührwerk für Röstöfen, Glühöfen u. dgl. mit hohler, von einem **Kühlmittel** durchflossener Rührwelle. Zus. z. Anm. K. 24780. E. Wilhelm Kauffmann, Kalk b. Köln. 29./2. 1904.
 40b. J. 7445. Verfahren zur Herstellung einer **Kupferlegierung** im Verhältnis der Atomgewichte ihrer einzelnen Bestandteile. Albert Jacobsen, Hamburg, Neuer Wall 26. 28./7. 1903.
 50c. R. 18342. Vorrichtung zur Rückführung der **Siebgröße** bei Trommelmühlen mittels Schaufeln. Hermann Raschen, Griesheim a. M. 2./7. 1903.
 57c. J. 7395. Photographischer **Kopierapparat** für fortlaufenden Betrieb mit einer von einem endlosen Drucktuch teilweise umschlossenen, von innen beleuchteten Negativtrommel. Hervey H. Mc. Intire, South Bend, V. St. A. 12. 6. 1903.

Klasse:

- 78 c. S. 18277. Verfahren zur **Nitrierung** von festen, nitrierfähigen Körpern, insbesondere von Baumwolle, Holzzellulose, Stroh u. dgl. Johannes Selwig, Braunschweig. 8.5. 1903.
80 a. H. 27891. Verfahren zur Herstellung von **Zementplatten**. Karl Herrle, München. Westermühlstr. 29. 7.4. 1902.

Reichsanzeiger vom 30.6. 1904.

- 10 b. K. 25404. Verfahren zur Zugutmachung d. **Magen- und Darminhalts** (Wampeninhalts) von Schlachtieren zu Brennstoff. Michael Kettenberger, München, Zenettistr. 2. 6.6. 1903.
10 c. Sch. 18921. Verfahren zur Beschleunigung des Trocknens und zur Erhöhung der Widerstandsfähigkeit von **Formtorf** gegen Witterungseinflüsse u. mechanische Einwirkungen. Carl Friedrich Schlickeysen, Steglitz, Friedrichstr. 6. 24.6. 1902.
12 n. G. 16970. Verfahren zur Darstellung von **Ferro-phosphor** aus **Kalkphosphat**. Gustave Gin, Paris. 27.5. 1902.

- 12 p. L. 17849. Verfahren zur Darstellung von **Indoxyl** und dessen Homologen. Dr. Leon Lilienfeld, Wien. 24.2. 1903.

- 22 a. G. 19255. Verfahren zur Herstellung substantiver, auf der Faser oder in Substanz weiter diazotierbarer **Polyazofarbstoffe**. Ges. für chemische Industrie in Basel, Basel. 5.12. 1903.

- 22 f. F. 17765. Verfahren zur Herstellung lichtechter **Farblacke**. Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., Elberfeld. 8.7. 1903.

- 31 a. G. 18615. Verf. zur Entfernung der **Schlackenansätze** vor den Düsen von Kupolöfen. Otto Goldschmidt, Düren. 15.7. 1903.

- 32 a. P. 15234. Verfahren zur Erzeugung **optisch homogener Gläser**. Eduard Pohl, Harsum. b. Hildesheim. 31.8. 1903.

- 32 b. K. 25983. Verfahren zur Herstellung von **Milchglas**. Joseph Kempner, Berlin, Flensburger Str. 20. 10. 9. 1903.

- 40 b. M. 24971. **Aluminiumlegierung**. Meteorit-Gesellschaft m. b. H., Hamburg. 19.2. 1904. Priorität vom 6.7. 1903.

- 42 l. A. 10610. Apparat zur **Gasanalyse** mittels Absorption. Zus. z. Anm. A. 10177. Ados Feuerungstechnische Gesellschaft G. m. b. H. Aachen. 5.1. 1904

- 53 k. R. 17272. Verfahren zur Herstellung eines **Teer-extraktes** in fester Form. John Roger, London, u. Montague Kelway Bamber, Colombo, Ceylon. 10.10. 1902.

- 57 b. H. 32547. Verfahren zur **Nachbelichtung** belichteter Trockenplatten in der photographischen Kamera oder Kassette. Emil Höfinghoff, Barmen, Mühlengweg 17. 7.3. 1904.

- 80 b. St. 8126. Verfahren zur Herstellung von **Mörtel** für die Kalksandsteinfabrikation. Ernst Stöfler, Zürich. 18.3. 1903.

- 80 b. St. 8493. Verfahren zur Herstellung von **Kalk-sandsteinen**. Zus. z. Anm. St. 8126. Ernst Stöfler, Zürich. 31.10. 1903.

Eingetragene Wortzeichen.

- Nr. 68601. **Ayaku** für diätetische u. pharmazeutische Präparate usw. P. W. Gaedke, Hamburg.
68527. **Capillol** für Haarwasser. Franz Tamm, Wilhelmshafen.
68456. **Dontyl - Zahnwatte** für präparierte Zahnwatte. H. von Gimborn, Emmerich a. Rh.
68482. **Gaedke** für diätetische und pharmazeutische Präparate. P. W. Gaedke, Hamburg.
68526. **Goldquell** für Metallputzmittel. Urban & Lemm, Charlottenburg.
68568. **Isangethol** für Heilmittel. Karl Zopfs, Berlin.
68570. **Jela** für Konservierungsmittel. Dr. Karl Rücker, Berlin.
68525. **Lodor** für Metallputzmittel. Urban & Lemm, Charlottenburg.
68550. **Martinus** für Mineralwasser. Salze, Laugen. Betriebsges. Bad Orb G. m. b. H., Orb.
68455. **Methylan-Schnupfenwatte** für präparierte Nasenwatte. H. von Gimborn, Emmerich a. Rh.
68569. **Morbicid** für pharmazeutische Produkte, Seifen, Parfümerien usw. Dr. Hans Schneider, Charlottenburg.

68518. **Nic-Nac** für diätetische und pharmazeutische Präparate usw. Franz Sobtzick, Ratibor.
68575. **Osiris** für Arzneimittel, Stärke, Konservierungsmittel usw. Otto Reichel, Berlin.
68571. **Peroxyne** für chemisch-pharmazeutische Präparate usw. Dr. med. Ernst Strahl, Hamburg.
68528. **Revidea** für Parfümerien, kosmetische Mittel usw. A. Thierack, Finsterwalde.
68451. **Rheumaplast** für pharmazeutische Präparate usw. H. von Gimborn, Emmerich a. Rh.
68490. **Rövers Fleckenwasser** für Fleckenwasser. Gebr. Röver, Niederrad b. Frankfurt a. M.
68484. **Sassa** für Melassefutter. Hauffmann & Beck, Stuttgart.
68336. **Semper idem** für Farben, Kitt usw. Günther Wagner, Hannover.
68579. **Sodobor** für Natriumsalze. Dr. Wilhelm Majert, Berlin.
68340. **To the front!** für Seifen, Parfümerien, chemisch-pharmazeutische Präparate usw. Max Schwarzlose, Berlin.

Patentliste des Auslandes.

Herstellung eines neuen **Acetdiamidophenolsulfo-acids** und von Farbstoffen aus demselben. Leopold Cassella & Co. Engl. 17792/1903 (Öffentl. 22.6.).

Neuer **Akkumulator** mit Bildung von Oxyden in einer inerten, porösen Masse. C. Jacob, Paris. Belg. 176961 (Ert. 16.5.).

Neue **Akkumulatorelektrode**. C. Jacob, Paris. Belg. 176960 (Ert. 19.5.).

Herstellung von **Alkoholen u. Alkoholderivaten**, die als Riechstoffe oder für die Herstellung derselben verwendbar sind und von primären Alkoholen im allgemeinen. Bouveault u. Blanc. Engl. 14758/1903 (Öffentl. 22.6.).

Verfahren zur gleichzeitigen Gewinnung von **Ammoniak** und **Cyanverbindungen** unter teilweiser Regenerierung der Waschmittel. W. Feld. Frankr. 341614 (Ert. 10.-16.6.).

Saturator für die Herstellung von **Ammoniumsulfat**. K. Zimpell, Stettin. Belg. 177125 (Ert. 16.5.).

Asphaltmassen für Boden u. dgl. Westdeutsche Thomasphosphatwerke G. m. b. H. Engl. 7348/1904 (Öffentl. 22.6.).

Verfahren zur Herstellung von porösem **Baryumoxyd**. H. Schultze, Bernburg. Belg. 176901 (Ert. 16.5.).

Reproduktion von **Bildern** o. dgl. mit Hilfe von **Katalyse**. Neue Photographische Gesellschaft A.-G. Engl. 18370/1903 (Öffentl. 22.6.).

Neues **Bindemittel** für **Mörtel** und Verfahren zur Herstellung. Soc. anonyme de fondations par compression mécanique du sol. Paris. Belg. 176817 (Ert. 16.5.).

Herstellung von **schwammigem oder porösem Blei** und Gegenständen aus demselben. Mercadier. Engl. 7981/1904 (Öffentl. 22.6.).

Verfahren zur trockenen **Destillation von Holz**. George O. Gilmer, Neu-Orleans, La. Amer. 762303 (Veröffentl. 14.6.). Übertr. auf Illinois Investment Company.

Mineral-Dünger. Clavellier-Montarde. Frankr. 341659 (Ert. 10.-16.6.).

Denaturierung von Alkohol zum technischen Gebrauch. A. Leoni, A. Pelizze u. E. Stringa. Frankr. 341617 (Ert. 10.-16.6.).

Herstellung von löslichem **Elweiß** aus Milch. Lewis. Engl. 11094/1904 (Öffentl. 22.6.).

Weisse **Farbe**. J. Gibaud und O. Bang. Frankr. 341539 (Ert. 10.-16.6.).

Verfahren zur Extraktion von **Farbstoffen** oder **Gerbstoff** aus **Farbhölzern**. F. J. Oakes, Neu-York. Belg. 176968 (Ert. 16.5.).

Verfahren zur Extraktion von **fett- oder wachsähnlichen Stoffen** aus wasserhaltigen Materialien. Frank & Ziegler. Engl. 4867/1904 (Öffentl. 22.6.).

Komprimiertes **Futtermittel** für Pferde und andere Tiere. The Victoria Patent Horse Cake Company Limited, London. Belg. 176948 (Ert. 16.5.).

Herstellung von **Gas**. J. Bueb u. Deutsche Kontinental Gas-Gesellschaft, Dessau. Belg. 177148 (Ert. 16.5.).

- Verfahren und Apparat zur Trennung von **Gasgemischen** für die Abscheidung von **Sauerstoff u. Stickstoff** aus flüssiger Luft. Société pour l'Exploitation des Procédés Georges Claude. Engl. 28682/1903 (Öffentl. 22. 6.).
- Verfahren und Apparat zur **elektrischen Herstellung** von **Gusseisen** für die Stahlerzeugung. Société Electro-Metallurgique Française. Frankr. 341611 (Ert. 10.—16. 6.).
- Homologe des **Isolonons** und Verfahren zur Herstellung derselben. Richard Schmid. Amer. 762765. Übertr. auf Haarmann & Reimer, Holzminden (Veröffentl. 14. 6.).
- Neue Verwendung von künstlichem **Kalksulfat und -carbonat** aus Fabrikationsrückständen der chemischen Industrie in der Kautschukindustrie und der Farben-, keramischen und Zementplattenfabrikation. A. Monin, Lent. Belg. 177006 (Ert. 16. 5.).
- Verfahren und Maschinen zur Herstellung von **Kalk u. Portlandzement**. Winstantley. Engl. 16412/1903 (Öffentl. 22. 6.).
- Regenerierung von vulkanisiertem **Kautschuk** und **Ebonit**. B. Roux, Paris. Belg. 176062 (Ert. 16. 5.).
- Verfahren zum Regenerieren von vulkanisiertem **Kautschuk**. Reymond B. Price, Chicago, Ill. Amer. 762843 (Veröffentl. 16. 6.).
- Vorbeugungsmittel** gegen **Kesselstein**. Lindsay R. Hurst u. George H. Beechum, Louisville, Ky. Amer. 762635 (Veröffentl. 14. 6.).
- Verfahren zur Extraktion von **Kupfer** aus Mineralien, Sand und Gußabfällen. C. Casman. Belg. 177115 (Ert. 16. 5.).
- Legierung** oder ternäre Metallverbindung. Société anonyme La Neo-Métallurgie. Frankr. 341639 (Ert. 10.—16. 6.).
- Verfahren und Apparat, um die Dämpfe flüchtiger **Lösungsmittel** aus der Luft zu fassen, sammeln, anzusaugen, zu trocknen, abzukühlen, zu binden und zu gewinnen. Frankr. 341690 (Ert. 10.—16. 6.).
- Verfahren zur Trennung von **Luft u. Gasgemischen** in ihre Bestandteile. „L'air Liquide“, Société pour l'étude et l'exploitation des procédés Georges Claude et Levy, Paris. Belg. 177112 (Ert. 16. 5.).
- Verfahren zur Herstellung von **künstlichem Marmor**. E. Mollet, La Charité (Nièvre, Frankr.). Belg. 177014 (Ert. 16. 5.).
- Verfahren zur Extraktion schwerer **Metalle** mittels **Chlors**. Sävlesberg, Wannschaff und Allgemeine Elektro-Metallurgische Gesellschaft m. b. H. Engl. 18769/1903 (Öffentl. 22. 6.).
- Verfahren zur Gewinnung **metallischer Niederschläge** als Schutz gegen Oxydation. A. Levy, Paris. Belg. 176944 (Ert. 15. 5.).
- Herstellung einer **medizinischen Verbindung** als Ersatz für Thee, Kaffee u. dgl. Lorenz. Engl. 9380/1904 (Öffentl. 22. 6.).
- Milch in Pulverform** u. Verfahren zur Herstellung. J. Maggi, Paris. Belg. 176876 (Ert. 16. 5.).
- Verfahren zur Herstellung eines **Nahrungsmittels** aus süßem **Kassawa**. van Dalsen. Engl. 5102/1904 (Öffentl. 22. 6.).
- Reinigen von **Nitrozellulose**. Francis J. du Pont, Wilmington, Del. Amer. 762757 (Veröffentl. 14. 6.).
- Verfahren u. Apparat, um **Papier durchscheinend u. undurchlässig** zu machen. A. Ferraguti, Mailand. Belg. 176920 (Ert. 16. 5.).
- Verfahren zur **Raffination technischer Kohlenwasserstoffe** wie **Rohpetroleum u. Petroleumöle** aller Dichten. H. P. J. B. Goffart, Paris. Belg. 176888 (Ert. 16. 5.).
- Herstellung einer **pharmazeutischen Verbindung**. Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co. Engl. 18245/1903 (Öffentl. 22. 6.).
- Photoarchetypie** oder Überführung photographischer Bromsilbernegative in zum Drucken mit fetter Tinte verwendbare Archetypen. M. Barricelli, Rom. Belg. 177122 (Ert. 16. 5.).
- Verfahren zur Erzeugung von **Schwarzblau** auf charakteristischer Seide. J. Kemp. Frankr. 341482 (Ert. 10.—16. 6.).
- Verfahren zur Herstellung von **Seife**. De Roussy de Sales. Frankr. 341568 (Ert. 10.—16. 6.).
- Verfahren u. Einrichtung zur Herstellung von **harter Harzseife**. E. Fischer, Dresden. Belg. 177105 (Ert. 15. 5.).
- Verfahren zur Herstellung **schwimmender Seife**. F. W. Zimmermann u. A. A. Stühr, Chemnitz. Belg. 176993 (Ert. 16. 5.).
- Herstellung von **Stärkederivaten**. J. Kantorowicz, Elberfeld. Belg. 176997 (Ert. 16. 5.).
- Verfahren zur Behandlung von **Stahl und Panzerplatten**. E. Engels. Frankr. 341503 (Ert. 10.—16. 6.).
- Verfahren zur Behandlung von **sulfidischen Erzen** oder Verbindungen zur Vorbereitung des Schmelzens. Huntington & Heberlein, England 13454/1903 (Öffentl. 22. 6.).
- Verfahren zur Herstellung von **Schmiermitteln**. Ges. zur Verwertung der Bolegensch wasserlöslichen Mineralöle und Kohlenwasserstoffe G. m. b. H. Engl. 18478 (Öffentl. 22. 6.).
- Sprengstoffmischung**. William M. Spore, Argenta, Ill. Amer. 762446 (Veröffentl. 14. 6.).
- Verfahren zur Herstellung von **Sprengstoffen** aus der **Ammoniaknitratgruppe**. J. Führer. Frankr. 341633 (Ert. 10.—16. 6.).
- Verfahren zur Herstellung von **zelluloidähnlichen Produkten**. Chem. Fabriken vorm. Weiler-Meer. Frankr. 341556 (Ert. 10.—16. 6.).
- Verfahren zur Vermehrung der **Widerstandsfähigkeit von Zementen, hydraulischem und anderem Kalk**. A. Denager, Schaerbeck. Belg. 176895 (Ert. 16. 5.).
- Verfahren zur Gewinnung von **Zuckersaft** aus frischen **Rübenschnitzeln** durch Erhitzen u. Pressung. A. Wagner, Schade, Selwig u. Lange, Braunschweig. Belg. 177000 (Ert. 16. 6.).

Verein deutscher Chemiker.

Bezirksverein Sachsen und Anhalt.

Am 18. 9. 1903 fand im Mutigen Ritter zu Bad Kösen die Sommerversammlung statt, die von 48 Mitgliedern und 5 Gästen besucht war. Herr Ludwig Grotowsky, früher Fabrikdirektor der Werschen-Weißenfelser Braunkohlen-A.-G. zu Kösen, der jetzt in Naumburg a./S. sein Otium eum dignitate in beneidenswert geistiger und körperlicher Frische genießt, erfreute uns durch einen interessanten Vortrag:

„Die Rose in kulturhistorischer und industrieller Beziehung.“

Geschäftliche Angelegenheiten waren nicht zu erledigen, und so konnte der Rest des Tages in gemütlichem Zusammensein der Mitglieder im freundlichen Kösen und auf der Rudelsburg verbracht werden.

Die diesjährige Hauptversammlung des Bezirksvereins vereinte 56 Mitglieder und 4 Gäste am 6./12. in Halle a./S.. Im geschäftlichen Teil, der im Grand Hotel Rode erledigt wurde, lag zunächst der Rechenschaftsbericht des Vorstandes für 1903 vor.

Ein Antrag des Vorstandes, auch im Jahre 1904 ein Winterfest in Halle stattfinden zu lassen, wird angenommen, ebenso der Antrag, der vom Hauptverein gegründeten Hilfskasse den eimaligen Betrag von 500 Mark zu überweisen.

Die Mitteilung über den Wechsel in der Redaktion unserer Zeitschrift wird entgegengenommen und die Aufforderung des Vorsitzenden, die Mitglieder möchten den neuen Redakteur, Herrn Professor Dr. Rassow in Leipzig,

durch recht zahlreiche Veröffentlichungen in der Zeitschrift unterstützen, beifällig begrüßt. Es liegt noch ein Antrag Lüty vor: Der Bezirksverein Sachsen-Anhalt wolle eine Kommission von fünf Mitgliedern ernennen, welche das Material sammelt, das bislang in der Frage der Pensionsversicherung der Privatangestellten entstanden ist. Die Kommission wird beauftragt, in der Frühjahrsversammlung des Bezirksvereins einen eingehenden Bericht zu erstatten. In die Kommission werden die Herren Lüty, Küsels und Erlenbach gewählt.

Am Nachmittag tagte die Versammlung im großen Hörsale des Physikalischen Instituts der Universität. Professor Dr. von Lippmann sprach über:

Die Mutationstheorie von de Vries.

Die Mutationstheorie von De Vries⁺ ist eine Lehre, die der genannte Forscher in seinem großen, jüngst erschienenen Werke niedergelegt hat, das unbedingt als eines der wichtigsten auf biologischem Gebiete zu bezeichnen ist, die seit Erscheinen des Darwinischen Hauptwerkes im Jahre 1859 das Tageslicht erblickt haben. Von dem Inhalte der mehr als einstündigen Ausführungen kann an dieser Stelle nur das wesentlichste und auch dies nur in aller Kürze und unter Verzicht auf Einzelheiten speziell botanischen Inhalts wiedergegeben werden.

Schon Darwin, dieser außerordentlich tiefblickende und vorsichtige Forscher, dessen eigentliche Lehren von den Übertreibungen seiner Nachfolger gereinigt, heute wieder immer mehr und mehr Anerkennung finden, hatte dargelegt, daß der individuelle Begriff der „Art“ im früher üblichen Sinne unhaltbar, daß „Art“ vielmehr ein kollektiver oder Gruppenbegriff sei, und daß nicht „Arten“ beobachtet werden können, sondern nur „Merkmale von Arten“. Die sogen. Arten entstehen, wie Darwin sich vollständig klar war, entweder durch Variation oder durch Mutation. Variation oder fluktuierende Variabilität ist ihrer Natur nach linear, geradlinig, d. h. immer nur ein Mehr oder Weniger nach bestimmter Seite bietend, und mit dem Individuum vergänglich. Mutation oder spontane Abänderung hingegen ist richtungslos, allseitig und erscheint mit einem Schlag in voller Intensität und in erbfechter Form; einmal vorhanden, kann sie sich dann aber nach den Gesetzen der Variabilität noch weiter verändern. Von vornherein braucht sie jedoch keineswegs immer tiefgehend oder gar völlig umwälzend zu sein.

Darwin selbst bevorzugte in jeder Hinsicht die Variabilität als Quelle der Arten und begründete auf sie, unter Zuhilfenahme der Auslese und des Kampfes ums Dasein, seine eigentliche Deszendenztheorie. Er bemerkte aber wohl deren Schwächen und präzisierte diese in seiner großen wissenschaftlichen Aufrichtigkeit selbst dahin, daß jene Theorie zwar die Verwandtschaft der organischen Formen genügend erkläre, nicht aber den in der Natur unleugbar vorhandenen Mangel an Kontinuität zwischen diesen Formen, daß ferner die fluktuierende Variabilität niemal

neue Artmerkmale ergebe, sondern nur bereits vorhandene deutlicher hervortreten lasse und sie durch Hochzuchten, wie solche in der Landwirtschaft und im Gartenbau üblich sind, zu steigern gestatte, wobei jedoch keine dauernde Erblichkeit erzielt wird. Wollte man z. B. die Hoch- und Reinzucht gewisser Tier- oder Pflanzenrassen auch nur kurze Zeit aussetzen, oder mit verminderter Sorgsamkeit betreiben, so würden die hoch gezüchteten Rassen alsbald wieder in ihren ursprünglichen niederen Zustand zurück sinken.

Entgegen dieser Darwinischen Lehre stellt De Vries als Quelle der Arten die Mutation in den Vordergrund, läßt also die neuen Merkmale durch spontane Abänderung entstehen; es entgeht ihm hierbei nicht, welche Wichtigkeit schon diese Grundlage seiner Theorie für eine der bedeutsamsten biologischen Fragen besitzt, nämlich für die, ob die Artmerkmale aus erworbenen und als solchen erblichen Eigenschaften hervorgehen können, oder nicht.

Einzelne Beweise für das Hervortreten spontaner Abänderungen waren schon früher bekannt; es sei nur erinnert z. B. an den Hafer ohne Grammen, an die Erdbeeren ohne Ranken, an den aus dem gewöhnlichen Kohl entstandenen Blumenkohl und Kohlrabi, an die gefüllten Arten des Flieders, des Molnes, der Georginen u. dgl. mehr. Diese Formen waren jedoch Kuriositäten geblieben und von niemand ihrem Entstehen nach weiter verfolgt worden.

Das unvergängliche Verdienst von De Vries ist es aber, durch mehr als fünfzehnjährige systematische Beobachtungen und Versuche nachgewiesen zu haben, daß wahre Mutationen in der Natur tatsächlich vorkommen, wissenschaftlich festgestellt, und mit aller Schärfe in ihren Einzelheiten verfolgt werden können.

Seine einschlägigen Beobachtungen betrafen zuerst, und hauptsächlich seit 1886, eine Pflanze, die den Namen Nachtkerze oder Oenothera führt. Als Hauptresultate dieser unendlich sorgsamen und mühevollen, hinsichtlich der technischen Ausführung wie der gedanklichen Verwertung gleich bewunderungswürdigen Untersuchungen sind folgende hervorzuheben:

1. Es treten tatsächlich neue Arten in einzelnen Individuen plötzlich, d. h. ohne Übergangs- oder Zwischenformen auf, und zwar sogleich in erbfechter Gestalt.

2. Solche Mutationen erfolgen von Zeit zu Zeit in gewissen Perioden und in jeder von diesen gleichzeitig an einer erheblichen Anzahl von Individuen, nämlich an 1—2 %, zuweilen auch an 3 %.

3. Die hervortretenden Neubildungen repräsentieren nicht bloße Variationen, sondern wahre Arten und würden, wenn in unbekanntem Lande zufällig neu entdeckt, zweifellos als sog. „gute Arten“ klassifiziert worden sein.

4. Die neuen Eigenschaften zeigen keinerlei Beziehungen zur individuellen Variabilität, betreffen vielmehr alle Organe in jeder möglichen Richtung: in nützlicher, gleichgültiger, oder schädlicher Hinsicht, die dann erst zu seiner Auslese in dem Sinne führt, daß der

Kampf ums Dasein jene Arten vernichtet, die sich derartig veränderten, daß sie zur weiteren Existenz nicht mehr tauglich sind.

5. Treten neue Mutationsperioden ein, so entspringen normalen Vorfahren auch wieder identische Mutanten.

Die Mutation besteht nicht selten im Sichtbarwerden solcher Eigenschaften, die schon vorher latent vorhanden waren. Unter „latent“ hat man hierbei nicht irgend einen mystischen Begriff zu verstehen, sondern die Sache in keinem anderen Sinne aufzufassen, als in jenem, den man mit der altbekannten Tatsache verbindet, daß Eigenschaften oder Anlagen in Kindern, in Knospen, ja schon in Samenkörnern „angelegt“ sind, d. h. vorerst noch verborgen in ihnen liegen, um sich erst später bei etwa eintretenden geeigneten Umständen zu entfalten.

Die erwähnten latent vorhandenen Eigenschaften sind innere und bedingen, was bei etwa erfolgender Mutation entsteht.

Ferner kommen aber auch äußere Verhältnisse in Frage, von denen es abhängt, ob und wann das Entstehende zutage treten kann. Diese letzteren sind, was die Mutation anbelangt, zurzeit noch unbekannt, während sie sich bei der fluktuierenden Variabilität im wesentlichen auf Lebensbedingung, Art der Ernährung, Düngung und dergl. zurückführen lassen. (Doch muß bemerkt werden, daß wir auch in diesem letzteren Falle, ähnlich etwa wie schon bei der Bildung von Kristallen, zwar die äußeren Anlässe beherrschen, die zum gewünschten Ziele führen, über das eigentliche Wesen des Geschehenden, und über den inneren Zusammenhang zwischen Ursache und Folge aber keinerlei Kenntnis besitzen.)

Im allgemeinen kann die Artenbildung auf drei verschiedene Weisen erfolgen:

1. Unter Auftreten von neuen Eigenschaften, progressiv, eine Mutation erfordernd, und so wesentliche Fortschritte in der Entfaltung des Stammbaumes bedingend.
2. Ohne Auftreten neuer Eigenschaften:
 - a) regressiv, indem eine bisher aktiv vorhandene Eigenschaft fortan latent wird,
 - b) degressiv, indem eine bisher latente Eigenschaft aktiv hervortritt.
3. Durch Bastardierung.

Auf den beiden letztgenannten Wegen 2 und 3 entwickelt sich hauptsächlich der Formenreichtum, wie wir ihn u. a. in den Gartenvarietäten hervortreten sehen, an bunten, geschlitzten und gefüllten Blumen, an bunten, gefiederten und überzähligen Blättern u. dgl. mehr.

Die Lehre von der Bastardierung ist ganz außerordentlich wichtig, denn sie ist der Schlüssel zum Verhalten der elementaren Eigenschaften bei der Kreuzung der Artvarietäten, das bisher vollständig unübersehbar und rein vom Zufall abhängig erschien.

Wesentliche Fortschritte waren nach De Vries auf diesem Gebiete nur zu erzielen durch Untersuchung des Verhaltens einzelner Eigenschaften bei verschiedenen Pflanzenformen, und es tritt hier sofort wieder die hohe

Wichtigkeit der Beobachtungen über Mutation hervor, da eine genaue Kenntnis der fraglichen Eigenschaften zunächst nur da vorhanden ist, wo ihre Entstehung aus der Mutterform durch den Versuch festgestellt wurde, wie dies bei den Experimenten an Oenothera (Nachtkerze) der Fall war. Bisher nämlich blieben fast alle Kreuzungsversuche schon deshalb unzuverlässig, weil die zu kreuzenden Eltern ihrer Herkunft nach oft selbst nicht genau bekannt, ja oft schon selbst Bastarde waren.

Die aus den Kreuzungen hervorgehenden Bastarde zeigen in der Regel nur die Eigenschaften ihrer Eltern und keinerlei neue, auch nicht bei den doppelten und mehrfachen Kreuzungen der Gartenkulturen, die als eigentliche Quelle der Gartenvarietäten zu betrachten sind. Die sichtbaren Eigenschaften der Bastarde liegen zwischen denen ihrer Eltern, aber auf einem beliebigen Punkte der Verbindungsstrecke dieser Extreme, und zwar am seltensten genau in der Mitte; sie sind desto unveränderter die der Eltern, je näher diese schon selbst verwandt waren. Im allgemeinen behalten bei der Kreuzung die altererben und systematisch höher stehenden Eigenschaften die Oberhand, so daß die stammesgeschichtlich oder phylogenetisch älteren vorherrschen gegenüber den jüngeren Merkmalen der Variabilität. Kreuzt man also eine Art irgend einer Pflanze mit einer Varietät dieser Art, so verschwindet in der Regel das charakteristische Merkmal der letzteren, so z. B. wird das Kreuzungsprodukt eines gewöhnlichen Vergißmeinnichts mit einem alpinen, behaarten Vergißmeinnicht das Kennzeichen der Behaarung verloren haben.

Nicht selten treten aber an Bastarden auch Eigenschaften hervor, die zwar ihren Eltern fehlen, aber deren Vorfahren zu eigen waren, eine Erscheinung, die als Atavismus bezeichnet wird und durch Beobachtungen an der Oenothera nach allen Einzelheiten mit wissenschaftlicher Genauigkeit verfolgt werden konnte. Die Variabilität der Bastarde wird also z. T. durch Eigenschaften bedingt, die von beiden Eltern gemeinsam geerbt sind, z. T. aber ist sie die Folge einer besonderen Art der Verbindung von Eigenschaften, die schon bei den Eltern verschieden waren. Die Bastardrassen zeigen sich in seltenen Fällen konstant, wie das gleichfalls bei jenen der Oenothera beobachtet wurde; in den meisten Fällen jedoch sind sie inkonstant, dies aber keineswegs in sämtlichen Eigenschaften.

Nach bloßem äußeren Ansehen können daher offenbar die Bastarde nur sehr unsicher und nicht ohne erhebliche Willkür beurteilt und klassifiziert werden. Man hat demnach, um an diese Aufgabe heranzutreten, nicht einzelne Exemplare zu betrachten, sondern ganze Aussaaten in Beobachtung zu ziehen, und deren Eigenschaften in Zahlen festzustellen und anzugeben.

Es ist also die prozentische Zusammensetzung ganzer Generationen zu ermitteln, wobei man die Ernte für die Kinder jedes einzelnen Individuums getrennt halten, und

zudem auch im Besitze von Methoden sein muß, die eine genaue Kenntnis und Feststellung der Fehlerquellen und Fehlergrenzen solcher Verfahren gestatten. Auch an die Lösung dieses Problems, die an die Aufmerksamkeit, Beharrlichkeit und Geschicklichkeit der Forschers fast übermenschliche Ansprüche stellt, ist De Vries mit seltenem Mute, aber auch mit außerordentlichem Erfolge herangegangen.

Eine höchst wichtige Vorausarbeit, deren volle Bedeutung aber erst De Vries zu erkennen und an das Licht zu ziehen verstand, fand dieser Forscher in den Studien über „Spaltungsgesetze“ vor, die der österreichische Geistliche Mendel, ein in Brünn lebender Gelehrter, schon seit 1865 in einer Reihe von Abhandlungen niedergelegt hatte. Mendel untersuchte z. B. die Vererbung von sieben verschiedenen Eigenschaften bei den Kreuzungen einer Anzahl Erbsensorten und fand, daß die Vererbung nach bestimmten Gesetzen und für jede Eigenschaft unabhängig von den übrigen erfolgt.

Er bemerkte zwar, daß solche Gesetze nicht für alle Eigenschaften gelten, die Frage aber, für welche sie zutreffen — die wir jetzt dahin beantworten, daß dies für einen Teil der phylogenetisch jüngeren der Fall sei —, vermochte er nicht zu lösen; jedoch kam er mit Bestimmtheit zu der Erkenntnis, daß bei Kreuzungen im allgemeinen die Kinder zunächst nur die aktiven Eigenschaften ihrer Eltern zeigen, während die in diesen latenten erst bei den weiteren Nachkommen hervortreten.

An der Hand der Forschungen und Darlegungen von De Vries stellt sich dieser Vorgang, in dem wir die wahre Quelle der Erkenntnis für die Erblichkeitslehre zu suchen haben, im allgemeinen wie folgt dar:

1. Die erste Generation bei der Kreuzung der Eltern führt zu Kindern, die alle einförmig und für die Fortpflanzung alle gleichwertig sind; es dominieren durchaus die Merkmale der Stammform, also jene des der Stammform angehörigen Eltern, und zwar zumeist die phylogenetisch älteren Eigenschaften gegenüber den jüngeren.

2. In der zweiten Generation, also an den Enkeln, treten als neue auch die latenten Eigenschaften der Großeltern mit voller Kraft, ohne Zwischen- oder Übergangsformen, plötzlich hervor, aber stets nur bei einem Teile der Enkel, der immer ungefähr 25 % beträgt, eine Zahl, die auch schon Darwin bei vielen seiner Züchtungen aufgefallen, für ihn aber unerklärlich geblieben war; die neuen Eigenschaften sind sogleich erbfest, d. h. die betreffenden 25 % Enkel bringen untereinander ausschließlich Nachkommen mit diesen nämlichen Eigenschaften hervor. Die restlichen 75 % Enkel zeigen das dominierende Merkmal der Stammform.

3. Von 100 Exemplaren der dritten Generation, also der Urenkel, zeigen 25 % abermals die neuen Eigenschaften in erbfester Form, 25 % zeigen, ebenfalls erbfest, die dominierenden Merkmale der Stammform, und 50 %

sind Mischlinge, deren Nachkommen nach gleichen Verhältnissen wieder in diese drei Gruppen spaltbar sind.

Der Vorgang ist offenbar der, daß von 100 Exemplaren die Hälfte, also 50, die Eigenschaften nur eines der ursprünglich gekreuzten Eltern geerbt hat, und zwar von diesen 50 wieder eine Hälfte, also 25, die des Vaters, die andere, ebenfalls 25, die der Mutter, während die restlichen 50 die Eigenschaften beider Eltern überkamen, daher wieder Mischlinge, und in allen folgenden Generationen immer wieder in gleicher Weise spaltbar sind.

Es sei dies an einem leichtverständlichen Beispiel erörtert:

Das gewöhnliche Veilchen ist blau, und das ist das dominierende Merkmal seiner Stammform; es kommen aber zuweilen auch einzelne Exemplare einer weißen Varietät vor. Kreuzt man nun ein blaues und ein weißes Veilchen einer konstanten Gattung miteinander, so wird man erhalten:

1. Erste Generation: lauter einförmige Exemplare, in denen die phylogenetisch ältere blaue Farbe eines der Eltern dominiert, während weiße Exemplare völlig fehlen, anscheinend also gar kein Erfolg der Kreuzung eingetreten ist; tatsächlich wurden im Laufe der Zeiten unzählige Kreuzungsversuche in diesem Stadium (also, wie sich zeigen wird, vorzeitig!) als resultatlos abgebrochen.

2. Zweite Generation: 25 % weiße Veilchen, die sogleich erbfest weiß sind, d. h. untereinander ausschließlich weiße Nachkommen hervorbringen; ferner 75 % Veilchen mit der blauen Farbe der Stammform.

3. Dritte Generation: 25 % erbfest weiße Veilchen, 25 % erbfest blaue der Stammform, und 50 % Mischlinge. Diese Mischlinge sind ebenfalls blau und im Äußeren durch nichts zu unterscheiden von jenen 25 % blauen, die der Stammform nachgeraten sind; als Mischlinge charakterisieren sie sich erst dadurch, daß, während jene 25 % lauter blaue Kinder mit erbfest blauer Farbe hervorbringen, sie in der nächsten Generation sich abermals spalten und wiederum 25 % erbfest weiße Veilchen, 25 % erbfest blaue der Stammform, sowie 50 % Mischlingsveilchen ergeben usw.

Es ist hiernach leicht erklärlich, daß und warum alle Kreuzungsversuche, die nicht unter genauerster Kenntnis des Stammbaumes der gekreuzten Exemplare angestellt sind, in der Regel völlig wertlos bleiben müssen und mußten; denn hätte man bei einer Kreuzung z. B. statt eines der 25 erbfest blauen Exemplare der Stammform einen der 50 blauen Mischlinge benutzt, die doch äußerlich und als einzelne Exemplare gar nicht von den ersteren zu unterscheiden sind, so würde eine solche Verwechslung selbstverständlich vollständig in die Irre geführt haben!

Es sei bemerkt, daß Versuche nach Art dieser Veilchenkreuzung in ähnlicher Weise auch schon im Tierreiche mit ganz gleichem Erfolge angestellt worden sind, z. B. mit weißen und grauen Mäusen.

Wie die ganze Darlegung zeigt, löst sich der Artcharakter in eine Kette einzelner Faktoren oder elementarer Eigenschaften auf, deren Fähigkeit zu wechselseitiger Verbindung die früher für regellos und zufällig erachtete Variabilität erklärt. Wo sich mehrere elementare Eigenschaften gleichzeitig vererben, kann, wie De Vries zeigte, das Ergebnis auf Grund des Mendelschen Gesetzes nach den Regeln der gewöhnlichen Kombinationsrechnung vorausberechnet werden, und der Erfolg der Kreuzung bestätigt regelmäßig das erwartete Resultat. Auch hierbei ist jedoch zu beachten, daß einer einzelnen Pflanze niemals ihr Charakter mit Sicherheit anzusehen ist, daß über diesen vielmehr erst die Beschaffenheit ihrer Nachkommen und die Erbzahlen entscheiden.

Einen Beleg für die Richtigkeit der Theorie von der Spaltung des Artcharakters in elementare Eigenschaften bildet die Beobachtung von De Vries, daß solche Eigenschaften bei den Kreuzungen der verschiedenen *Oenothera* tatsächlich anfangs getrennt auftreten; zunächst sind sie nur in mutabiler Form vorhanden und erst später in aktiver. Auch hier also sind für den Verlauf der Umwandlung nicht äußerliche, sichtbare Merkmale entscheidend, sondern innere, die erst in der Folgezeit und bei späteren Generationen hervortreten.

Wie sich aus diesen Lehren von De Vries ergibt, kann die Kreuzung hinsichtlich der Ausbreitung neuer Arten eine wichtige Rolle spielen, und namentlich eine rasche Vermehrung der Individuen neuer Art bewirken, wie denn im obigen Beispiele schon in der zweiten Generation 25 % erbfeste weiße Veilchen zutage kommen, und in der dritten Generation abermals 25 % nebst 50 % Mischlingen, die sich wieder in gleicher Weise spalten.

Durch die Mutations- und Bastardierungstheorie von De Vries ist zweifellos der Praxis der gesamten Pflanzen- und Tierzüchtung eine völlig neue Bahn gewiesen, und wenn dies erst zum allgemeinen Bewußtsein durchgedrungen und Gemeingut des Forschers wie des Züchters geworden sein wird, stehen wir sicherlich vor noch ungeahnten, für die ganze menschliche Kultur höchst bedeutsamen Ergebnissen.

Punkte, in denen die Theorie der Mutation als Quelle der Artenbildung der älteren Form der Darwinischen Theorie besonders überlegen ist, sind noch folgende:

1. Die Mutation erklärt ausreichend, durch allseitige nicht lineare Variabilität, die Entstehung und Anpassung neuer Arten, während die natürliche Auslese zwar gegebenes Material auslesen oder sieben kann, aber kein neues zu schaffen vermag. Erst wenn das zu siebende schon vorhanden ist, kann entweder Selektion stattfinden, das ist Absieben und Vernichten des Minderwertigen, oder Elektion, das ist Auswahl und Hochzucht des Vorzüglichsten.

2. Sie vermeidet, wie schon oben im Beispiele des weißen Veilchens erwähnt, die beden-

liche Langsamkeit der sehr allmäßlichen Übergänge durch Zwischenformen, welche letzteren zudem in sehr vielen Fällen nicht oder nicht genügend nachweisbar sind.

3. Die Mutation erklärt, da sie allseitig und ganz unabhängig vom Nutzen erfolgt, auch die Entstehung völlig unnützer Eigenschaften, z. B. steriler oder sich nie öffnender Früchte u. dgl.; hierbei wird dann allerdings der Kampf ums Dasein eine baldige Auslese bewirken.

4. Die Mutationstheorie gibt eine Möglichkeit, das Problem der Erblichkeit zu erklären, insofern man annimmt, daß sich alle variationsfähigen Eigenschaften auch an stoffliche Träger gebunden finden, die als sogenannte Pangene in den Zellen vorhanden sind. Es bedingt dann die Veränderung der Zahl dieser Pangene die fluktuierende Variabilität, ihre Umlagerung die re- und degressive Mutation, und das Auftreten neuer Arten von Pangenen die progressive Mutation.

5. Für die Mutationstheorie bietet es keine Schwierigkeit, daß neben den umgewandelten Formen auch die Stammform erhalten bleibt, wie dies die Versuche mit *Oenothera* bestätigen, und wie es die Paläontologie, hierin oft im Gegensatz zur Deszendenztheorie, beweist.

6. Nach der Mutationstheorie erfordert die Entstehung der Arten eine vergleichsweise nur kurze Zeit. Es ist schwierig, selbst an einer höheren Pflanze mehr als einige hundert Charaktere zu ermitteln; nimmt man aber an, daß nur alle 4000 Jahre eine Mutation stattgefunden habe, so würde der Zeitraum von 24 000 000 Jahren, den hervorragende Forscher nach verschiedenen Methoden ziemlich übereinstimmend als den für das Bestehen der Erde mindestens anzunehmenden berechnet haben, hinreichen, um 6000 Artmerkmale zu entwickeln.

Zum Schlusse bemerkte der Vortragende noch, daß er nicht darauf eingehen konnte, auch die Zusammenhänge zwischen den Theorien von De Vries und jenen anderer Biologen (z. B. Weismanns), sowie die im ganzen (jedoch nicht in allen Einzelheiten) übereinstimmenden Resultate von Correns, Tschermak und anderen Forschern darzulegen; er hob ferner hervor, daß es wichtig sei, sich klar zu machen, wie auch im günstigsten Falle immer nur erklärt werden könne, unter welchen Bedingungen und wie die Mutation oder Veränderung überhaupt stattfindet. Daß sich aber etwas verändert, worin doch das Wesen der Sache liegt, kann auf physikalischem Wege und durch Beobachtungen nicht mehr erklärt werden, und Betrachtungen hierüber gehören nicht mehr in das Gebiet der Naturwissenschaft, sondern in das der Metaphysik.

Sodann sprach Bergrat Dr. H. Paxmann, Magdeburg, über:

Die Geschichte des Salzhandels.

Zum Schluß demonstrierte Herr Dr. E. Erdmann ein neues Verfahren zur Erzeugung hoher Vakua, (s. S. 620). Hübner.