

DIE UMSCHAU

mit „PROMETHEUS“ vereinigt

WOCHENSCHRIFT ÜBER DIE FORTSCHRITTE
IN WISSENSCHAFT UND TECHNIK

Zu beziehen durch alle Buchhandlungen u. Postanstalten

HERAUSGEGEBEN VON
PROF. DR. J. H. BECHHOLD

Erscheint wöchentlich
einmal

Schriftleitung: Frankfurt a. M., Niederrad, Niederräder Landstraße 28 / Verlagsgeschäftsstelle: Frankfurt a. M., Niddastraße 81
Anzeigenverwaltung: F. C. Mayer, München, Erlenerstraße 9 / Rücksendungen, Beantwortung von Anfragen und ähnliches erfolgen nur noch, wenn an die richtige Stelle gerichtet und wenn der volle Betrag für Auslagen und Porto in Marken beigelegt ist.

Nr. 24

11. Juni 1922

XXVI. Jahrg.

Normen zur menschlichen Fortpflanzung.

Von Dr. A. GROTJAHN,
o. Professor d. sozialen Hygiene an der Universität Berlin.

Eine günstige soziale Umwelt wirkt erfahrungsgemäß auch auf die körperlichen Zustände günstig ein. Damit steht im auffallenden Widerspruch, daß die Familien der Wohlhabenden allmählich aussterben und die von ihnen gebildeten Bevölkerungsschichten verschwinden würden, wenn sie nicht fortwährend aus den unteren Volksschichten frischen Zuzug erhielten. Durch ein Sinken der Qualität, also etwa durch eine von Geschlecht zu Geschlecht wachsende Minderwertigkeit der einzelnen Familienmitglieder kann dieses Erlöschen nicht verursacht werden. Denn früh dahinraffende und zu Verkümmern führende Krankheiten sind bei den Wohlhabenden bedeutend seltener als bei den Minderbemittelten; auch sind bei jenen die Einzelnen größer, kräftiger, langlebiger und gesünder. Das Erlöschen dieser Familien und das allmähliche Verschwinden oder Ersetztwerden jener Schichten, die diese Familien bilden, wird vielmehr verursacht durch das Sinken der Quantität infolge der in diesen Familien sich herausbildenden Gewohnheit oder Notwendigkeit, das Heiratsalter weit hinaufzurücken oder ehelos zu bleiben oder die Kinderzahl einzuschränken. Sie gewöhnen sich daran, den Kampf um ihre sozial gehobene Stellung um den Preis einer zureichenden Nachkommenschaft zu führen, ohne daß ihnen dieser Vorgang bewußt wird. Nachdem gar im Laufe der letzten Jahrzehnte die Anwendung der Präventivmittel vereinfacht und verbreitet worden ist, wird diese Behauptung innerhalb einer gehobenen und wohlhabenden Schicht mittels Einschränkung der Kinderzahl in steigendem Maße auch bewußt herbeigeführt.*)

Solange nur höhere Schichten von beschränkter Mitgliederzahl kinderarm werden, hat das weder für ihren eigenen Bestand noch für den der gesamten Bevölkerung große Bedeutung, weil

die kinderreichen unteren Schichten stets neues Menschenmaterial sowohl zur Auffüllung der höheren Kasten als auch zur Erhaltung des Gesamtvolkes beisteuern. Bedenklich jedoch wächst die Gefahr, wenn die breite Masse infolge Verallgemeinerung der Gepflogenheiten der Wohlhabenden beginnt, die Geburtenzahl ebenfalls nach ihrem Privatinteresse zu beschränken. In dieser Lage, deren ausschlaggebende bevölkerungspolitische Bedeutung immer noch nicht hinreichend gewürdigt worden ist, befinden sich zurzeit mehr oder weniger alle Nationen des westeuropäischen Kulturkreises, bei denen sich im Jahrzehnt vor dem Kriege oder schon vorher der Geburtenrückgang als Massenerscheinung gezeigt hat.

Die Hygiene der Fortpflanzung kann nicht an der Tatsache vorübergehen, daß ein Volk, dessen Zahl auch nur stillsteht, während die Nachbarvölker stark wachsen, bald Gefahr läuft, von diesen im Laufe weniger Jahrzehnte überflügelt zu werden. Wenn in früheren Zeiten die Bevölkerung abnahm, so geschah das infolge von Kriegen, Seuchen und Hungersnöten, also infolge von äußeren Ursachen, die auch äußerer Einwirkung zugänglich waren oder deren Wirksamkeit durch die kulturellen Leistungen des betroffenen Volkes ausgeglichen werden konnten. Der Bevölkerungsstillstand jedoch, den einige der neuzeitlichen Kulturnationen bereits erleben und dem andere mit Sicherheit entgegengehen, ist durch die willkürliche Einschränkung der Geburten bedingt. Es handelt sich hier also um innere, die Familie angehende Ursachen, die durch die kulturelle Ueberwindung von Krieg, Hungersnot und Seuche unberührt bleiben. Die Gefahr der Ueberwucherung durch sich stark vermehrende Nachbarvölker kann also nur durch den eigenen Bevölkerungsauftrieb abgewandt werden, d. h. durch einen regelmäßigen Ueberschuß der Geburten über die Todesfälle, über dessen wünschens-

*) Vgl. Grotjahn, Geburtenrückgang und Geburtenregelung im Lichte der sozialen und individuellen Hygiene. 2. Ausgabe. Berlin 1921.

werte Höhe man sich allerdings streiten kann. Eine dauernde Verminderung der Bevölkerungsquantität kann aber nicht nur, sondern muß mit Sicherheit zum Untergang der Bevölkerung, zum Völkertode, führen, ja man kann sagen, daß sie die einzige Ursache des Völkertodes ist, der sonst bei bestehendem Bevölkerungsauftrieb durch keinen Ausrottungskrieg und keine Unterjochung herbeigeführt werden kann.

Nicht deshalb sind die Griechen und Römer verschwunden, weil sie qualitativ entarteten, sondern weil sie ihre Bevölkerungszahl nicht mehr durch eigene Fortpflanzung, sondern durch Hereinnahme von Sklaven und Fremden erhielten, während umgekehrt die Juden sämtliche Völker des Altertums nur deshalb überdauert haben, weil sie sich durch Sitte, Religion, Gesetze und Institutionen eine alle Einbußen mehr als ausgleichende, quantitativ ergiebige Fortpflanzung zu sichern verstanden haben.

Nicht deshalb, weil die städtische Lebensweise entartend wirkt, kann die Stadtbevölkerung sich auf die Dauer nicht aus sich selbst ergänzen, sondern nur, weil ihr erfahrungsgemäß die Aufzucht einer ausreichenden Zahl von Nachkommen nicht gelingt. Geschichte und Völkerkunde beweisen zur Genüge den ausschlaggebenden Wert der Zahl für die Erhaltung des Volksbestandes und die Verhütung des Völkertodes.

Der Krieg hat alle Bedingungen unserer Kinderaufzucht so sehr verschlechtert, daß voraussichtlich noch mehr Elternpaare als früher dieser Verschlechterung der Lebensbedingungen durch Beschränkung der Kinderzahl zu begegnen bestrebt sein werden. Deutschland stand vor dem Kriege mit einer Geburtenzahl von 29 in der Mitte zwischen seinen östlichen Nachbarn mit etwa 45 und seinen westlichen mit 19; aber sein Zustand ist noch nicht endgültig, sondern verrät deutlich die Neigung, sich nach der französischen Zahl hin zu entwickeln. Wenn die Geburtenzahl auch nur in dem verhältnismäßig geringen Grade wie in den Jahrzehnten vor dem Kriege weitersinkt, nämlich in jedem Jahrzehnt um etwa 3 auf das Tausend der Bevölkerung, so ist in nur drei Jahrzehnten der Bevölkerungsstillstand wie in Frankreich erreicht. Der zukünftigen Entwicklung unserer Volkszahl und damit unserer Volkskraft läßt sich also keineswegs mehr mit Optimismus entgegensehen. Es würde mit den Maßnahmen, den Geburtenrückgang an richtiger Stelle zum Halten zu bringen, selbst dann keine Zeit mehr zu verlieren gewesen sein, wenn der Krieg nicht gekommen wäre, geschweige denn, daß nicht auch die unmittelbaren und mittelbaren Kriegsverluste uns dazu mit Nachdruck zwängen.

Eine Zurückführung der Bevölkerung in die Zeit vor Kenntnisnahme und Verbreitung der Präventivmittel ist unmöglich und wegen der zahlreichen Indikationen ihre Anwendung nicht wünschenswert. Vielmehr bleibt nichts anderes übrig, als ein schnelles und bewußtes Hineinwachsen in den rationellen Typus der Fortpflanzung, der mit der allgemeinen Kenntnis der Präventivmittel sich nicht nur abfindet, sondern mit ihr rechnet. Jeder in der Praxis stehende Arzt kann sich leicht

davon überzeugen, daß die ständig an Ausdehnung gewinnende Geburtenprävention weniger ein Ausdruck der Unmoralität, Genußsucht, Faulheit oder Bequemlichkeit, als vielmehr des zunehmenden Gefühls der elterlichen Verantwortlichkeit ist. Deshalb kommt es darauf an, für die bewußte Geburtenregelung Grundsätze aufzustellen und aus diesen bestimmte, für das Verhalten der Elternpaare maßgebende Vorschriften zu gewinnen, diese zum Gemeingut aller zu machen und endlich durch eine wirtschaftliche Privilegierung der Elternschaft die Befolgung dieser Regeln zu erleichtern. Zwar laufen einige Regeln über die Kinderzahl innerhalb der Bevölkerung um. Aber sie entbehren jeder ernsthaften, wissenschaftlichen Grundlage und stiften mehr Schaden als Nutzen. So muß die vielgehörte Vorschrift, daß ein Elternpaar nicht mehr Kinder hervorbringen solle, als es ernähren könne, schon deshalb verworfen werden, weil der Begriff des Ernährenkönnens völlig unbestimmbar ist. Andere Eltern schließen sich unwillkürlich, aus der naiven Vorstellung heraus, daß zum Ersatz eines Elternpaares zwei Nachkommen ausreichen, dem Zweikindersystem an. Sie vergessen, daß mit berechenbarer Sicherheit eine Bevölkerung, in der dieses System wirklich durchgeführt werden würde, wegen der unvermeidlichen Ausfälle durch Tod, Krankheit und Ehebehinderung bereits nach weniger als 75 Jahren ihren Bestand auf die Hälfte verkleinert sehen würde. Selbst die Forderung von drei Nachkommen für jede Ehe würde noch nicht ausreichen, obgleich ihre allgemeine Erfüllung der Mindestforderung der Erhaltung der bestehenden Zahl wenigstens nahekommt. Zuverlässig wird dieses bescheidene Ziel erst mit einer Zahl von durchschnittlich vier Kindern auf jede Ehe erreicht.

Es dürfte überhaupt besser sein, an Stelle einer festen Regel eine gleitende aufzustellen, die zwar eine Mindestzahl angibt, aber zugleich ein Hinaufgehen mit der Kinderzahl als wünschenswert hinstellt. Einer solchen Regel wird am besten die wirtschaftliche Bevorzugung jener Elternpaare, die über die unerläßliche Mindestzahl hinausgehen, eingefügt, da nicht diese, sondern die Mehrleistung zahlreicher rüstiger Elternpaare unter der moralischen und materiellen Anerkennung der Gesellschaft das Wesentliche in dieser Regel darstellt. Der Verfasser hat in seiner „Sozialen Pathologie“ bereits im Jahre 1912 eine solche Regel veröffentlicht, deren allgemeine Befolgung den erforderlichen Geburtenüberschuß gewährleisten und dabei zugleich die Rationalisierung der menschlichen Fortpflanzung und die Anwendung der Eugenik ermöglichen würde. Sie lautet:

1. Jedes Elternpaar hat die Pflicht, die Mindestzahl von drei Kindern über das fünfte Lebensjahr hinaus hochzubringen.

2. Diese Mindestzahl ist auch dann anzustreben, wenn die Beschaffenheit der Eltern eine unerhebliche Minderwertigkeit der Nachkommen erwarten lassen dürfte, doch ist in diesem Falle die Mindestzahl nicht zu überschreiten.

3. Jedes Elternpaar, das sich durch besondere Rüstigkeit auszeichnet, hat das Recht, die Mindest-

zahl um das Doppelte zu überschreiten und für jedes überschreitende Kind eine materielle Gegenleistung in Empfang zu nehmen, die von allen Ledigen oder jenen Ehepaaren, die hinter der Mindestzahl zurückbleiben, beizusteuern ist.

Der wichtigste Satz ist der unter 1 angeführte. Wenn jedes Elternpaar drei Kinder hervorzubringen bestrebt ist, nicht mitgerechnet die Säuglinge und Kleinkinder, die vor zurückgelegtem fünften Lebensjahr sterben, und außerdem eine Anzahl von rüstigen Ehepaaren, veranlaßt durch Bevorzugen und Zuwendungen wirtschaftlicher Art, über die Mindestzahl hinausgehen, so bleibt dem Volke der notwendige Bevölkerungszuwachs gesichert. Der unter 2 angeführte Satz ist wichtig, um den zahlreichen Elternpaaren, die nicht zu den ganz rüstigen gehören, den Vorwand zu nehmen, sich der Pflicht zur Kinderaufzucht zu entziehen. Denn wir kennen gegenwärtig noch zu wenig die Vererbungsregeln, um bestimmt entscheiden zu können, welche Paare von der Fortpflanzung gänzlich fernzuhalten sind, da häufig die Minderwertigkeiten des einen Partners durch die Vorzüge des anderen ausgeglichen werden oder noch häufiger Eigenschaften der Vorfahren so durchschlagen, daß auch aus minderwertigen Eltern rüstige oder gar hervorragend leistungsfähige Nachkommen entstehen. Der fortpflanzungshygienische Gesichtspunkt kommt entsprechend dem zurzeit noch bescheidenen Stande der Kenntnis des Vererbungsvorganges genügend zur Geltung, wenn gefordert wird, daß Paare, gegen deren Rüstigkeit Bedenken vorliegen, sich auf die Mindestzahl beschränken sollen. Auf die Verbesserung der Bevölkerungsqualität zielt vornehmlich die unter 3 gegebene Bestimmung ab, die die rüstigen Ehepaare zur Mehrleistung über die Mindestzahl hinaus anregt und ihnen dafür die Anerkennung der Gesamtheit für diese besondere Leistung in Gestalt einer erheblichen materiellen Vergütung gesetzlich zusichert, damit sie die gesteigerten Familienlasten auch tragen können. Die Mittel hierfür wird man ohne weiteres allen Personen auferlegen können, die entweder überhaupt nicht verheiratet oder kinderlos sind oder nicht die Mindestzahl von Kindern haben, nach welchen Gesichtspunkten die Steuer oder der Versicherungsbeitrag abgestuft werden kann. Dabei kann dahingestellt bleiben, ob diese Personen aus Absicht oder aus Unvermögen, aus Frivolität oder aus wohlwogenden Gründen die normale Beteiligung an der Fortpflanzung unterlassen; denn die Steuer oder der Versicherungsbeitrag ist nicht als Strafe gedacht, sondern lediglich als Ausgleich für die generative Leistung, die andere mehr und sie weniger, als der Norm entspricht, erfüllen.

Die nicht mehr aufzuhaltende und deshalb am besten nach eugenischen und bevölkerungspolitischen Ueberlegungen einzurichtende Geburtenregelung wird uns in wenigen Jahrzehnten dahin führen, daß die Kinder, die geboren werden, in ihrer weitaus größten Mehrzahl von den Eltern mit Bewußtsein hervorgebracht worden sind, ihr Dasein also ein von den Eltern gewolltes ist. Damit ist eins der wichtigsten Erfordernisse, die Erhaltung der Gesellschaft, der Nation, überhaupt des gesamten physischen Sub-

strates unserer Kultur nicht mehr von selbst gegeben, sondern abhängig vom Willen der einzelnen Elternpaare. In diese Entwicklung, ganz gleich, ob wir sie begrüßen oder bedauern, sind wir bereits in unwiderruflicher Weise eingetreten. Immer weniger stützt sich die Fortpflanzung auf den stärksten natürlichen Trieb, dessen Befriedigung auch ohne eine solche erfolgen kann; immer mehr wird sie abhängig von dem vernünftigen Ueberlegen zugänglichen Willen zum Kinde. Für die Erhaltung der Art hat das seine zwei Seiten: einmal können wir wirksamer als früher durch wissenschaftlich begründete Regeln die Fortpflanzung günstig beeinflussen, auf der anderen Seite können aber auch Hemmungen, die früher vom Ansturm des Triebes spielend genommen wurden, jetzt genügen, den Willen zum Kinde zu lähmen. Es wird also darauf ankommen, ob es gelingt, dem Auswirken des Willens zum Kinde die günstigen inneren und äußeren Bedingungen zu schaffen.

Außer dem Appell an das generative Pflichtgefühl der Eltern gibt es noch einen wirksamen Weg, die übertriebene Einschränkung der Geburtenzahl zu bekämpfen: es müssen für das Auswirken des bei jedem normalen Ehepaare vorhandenen Willens zum Kinde und der Freude am Kinde möglichst günstige äußere Bedingungen geschaffen werden. An Stelle der zahlreichen und drückenden Erschwerungen der Elternschaft, die die privatkapitalistische Wirtschaftsform im Gefolge hat, muß mit zunehmender Sozialisierung eine planmäßige Begünstigung der kinderreichen Familien treten. Besteuerung, Erbschaft, Gehalts-, Lohn- und Rentenzahlung können so abgestuft werden, daß kinderreiche Familien auf Kosten der ledigen, kinderlosen und kinderarmen Personen eine fühlbare Erleichterung erfahren. Auch das soziale Versicherungswesen ließe sich nach der Richtung hin ausbauen, daß den Elternpaaren ein zahlreicher Nachwuchs zum Vorteil gereicht. Endlich wird uns die ungleiche Belastung der einzelnen Familien durch die Kinderzahl auch noch eine besondere Elternschaftsversicherung aufzwingen. Denn allein diese ist imstande, einen einigermaßen entsprechenden Ausgleich zu schaffen. In einer solchen Versicherung würden die Beiträge der Ledigen, Kinderlosen und Kinderarmen zusammenfließen und den Kinderreichen zuströmen. Bei der leichten Berechenbarkeit der Versicherungsfälle wird nicht die Organisation einer Elternschaftsversicherung, sondern nur die Vorbereitung der öffentlichen Meinung auf diese noch ungewohnten Gedankengänge Schwierigkeiten machen.

Der Osebergfund.

Von Dr. JENS SVENSON.

Im Jahre 1903 stieß man in Oseberg auf das berühmte Wikingerschiff. Während dieses binnen wenigen Jahren restauriert und in Christiania aufgestellt wurde, haben die übrigen reichen Funde innerhalb des Schiffes erst in den letzten Jahren ihre Auferstehung gefeiert. Infolge des Krieges sind diese hoch interessanten Objekte bei uns kaum bekannt geworden.

Diese Tatsache rechtfertigt, daß wir hier außer auf die neu zusammengesetzten Funde aus der Grabkammer auch auf das schon länger restaurierte Schiff, welches in Kristiania in der Altertumssammlung der Universität aufgestellt ist, näher eingehen. Wir folgen dabei den Darstellungen von Prof. G. Gustafson und A. W. Brägger.*)

Der eigentümliche Brauch, Tote in einem Schiffe zu begraben, das in die Erde hineingesetzt und mit einem Grabhügel überdeckt wurde, ist zur Zeit der Wi-

nen größere oder kleinere Teile des Bootes selbst bis auf unsere Zeit bewahrt bleiben. Dies ist öfters und gerade mit den größeren Schiffen der Fall gewesen, in denen mächtige und vornehme Männer und Frauen begraben wurden.

Durch günstige Umstände ist es wiederholt gelungen, solche Schiffe hervorzuheben und so vor der völligen Vernichtung zu retten. Im Jahre 1867 wurde auf diese Weise der ganze Boden eines Schiffes in der Nähe von Sarpsborg aufgefunden, und 1881 wurde sogar ein ganzes

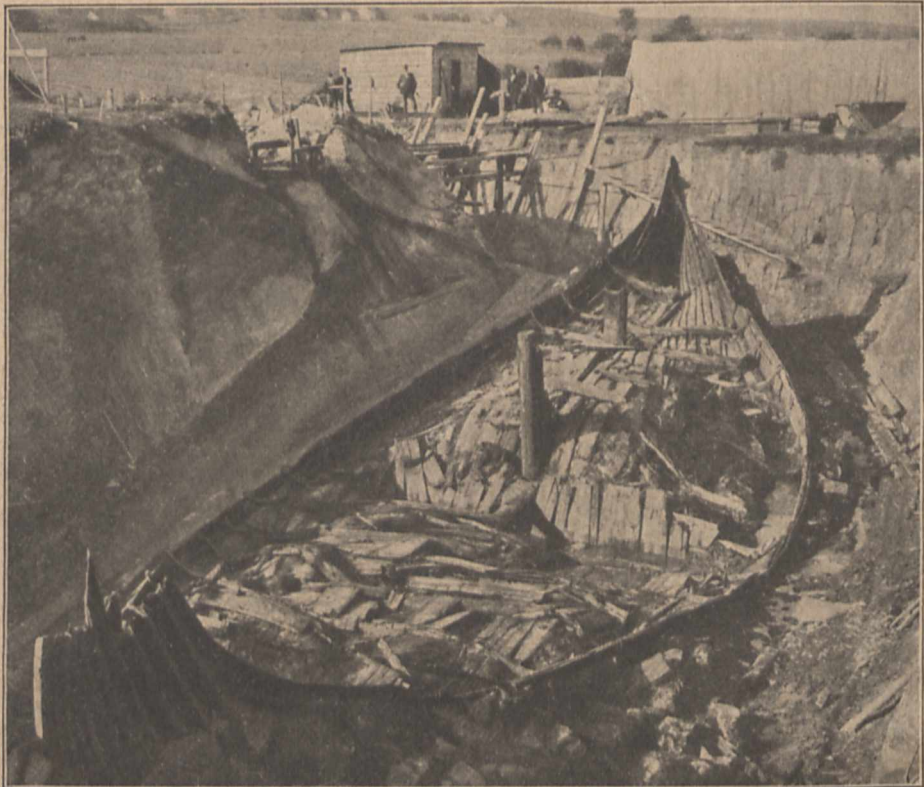


Fig. 1. Das Wikingerschiff nach Beendigung der Ausgrabung am Fundort.

kinger in Norwegen sehr verbreitet gewesen. Die kleineren Boote, die hierzu meistens benutzt wurden, sind in der Regel in der Erde der Vernichtung anheimgefallen, so daß oft nur die Nietnägel übrig geblieben sind und allein noch von der Größe des Fahrzeuges und bisweilen auch seiner Form zeugen. Nur wenn das Erdreich besonders günstig für die Erhaltung des Holzwerkes gewesen ist, kön-

*) Der Fund ist ausführlich beschrieben von A. W. Brägger und Haakon Shetelig. Der 1. Band erschien 1917, der 3. Band 1921. — Das Gesamtwerk ist auf 5 Bände berechnet.

Die Abbildungen verdanken wir dem Entgegenkommen des Direktors der „Universitets Oldsaksamling“ in Kristiania, Sigurd Grieg.

Schiff, das berühmte Wikingerschiff von Gokstad, bei Sandefjord aus einem solchen Grabhügel herausgegraben.

Der Fund eines dritten Schiffes wurde auf Oseberg im Amtsbezirk Jarlsberg und Larvik gemacht. Die Entfernung bis zur See beträgt etwa 4 Kilometer, und die Höhe über dem Meeresspiegel 15,5 Meter.

Im Sommer 1903 fing der Besitzer des Grundstücks in einem Hügel zu graben an. Man entdeckte bald schweres Bauholz und stellte fest, daß man auf ein Schiff gestoßen war.

Da das Schiff in blauer Tonerde niedergelegt und der Grabhügel aus Torf aufgebaut worden war, das eine fast luft-

dichte Schicht über dem Ganzen bildete, waren alle Altertümer aus Holz und anderen vergänglichen Stoffen gut erhalten geblieben. Aber infolge von Erdbewegungen in dem weichen Untergrund hatten starke Verschiebungen stattgefunden, so daß das Schiff selbst stark beschädigt war. So war z. B. der ganze mittlere Teil aufgeschossen wie ein Gewölbe, alle Spannten und Querhölzer in kleine Stücke zerbrochen, und das Ganze war in einer so

beit in Anspruch nahm, kamen fast täglich weitere Ueberraschungen hinzu. Es war ein ganz ungewöhnlich reicher Fund, den man hier getan hatte.

Eine Grabkammer befand sich über dem mittleren Teil des Schiffes; aber die Grabkammer war leider im Altertum ausgeplündert worden. Der Einbruchsgang ist über den Vordersteven gegangen, der noch Spuren der Axthiebe der Einbrecher zeigt.

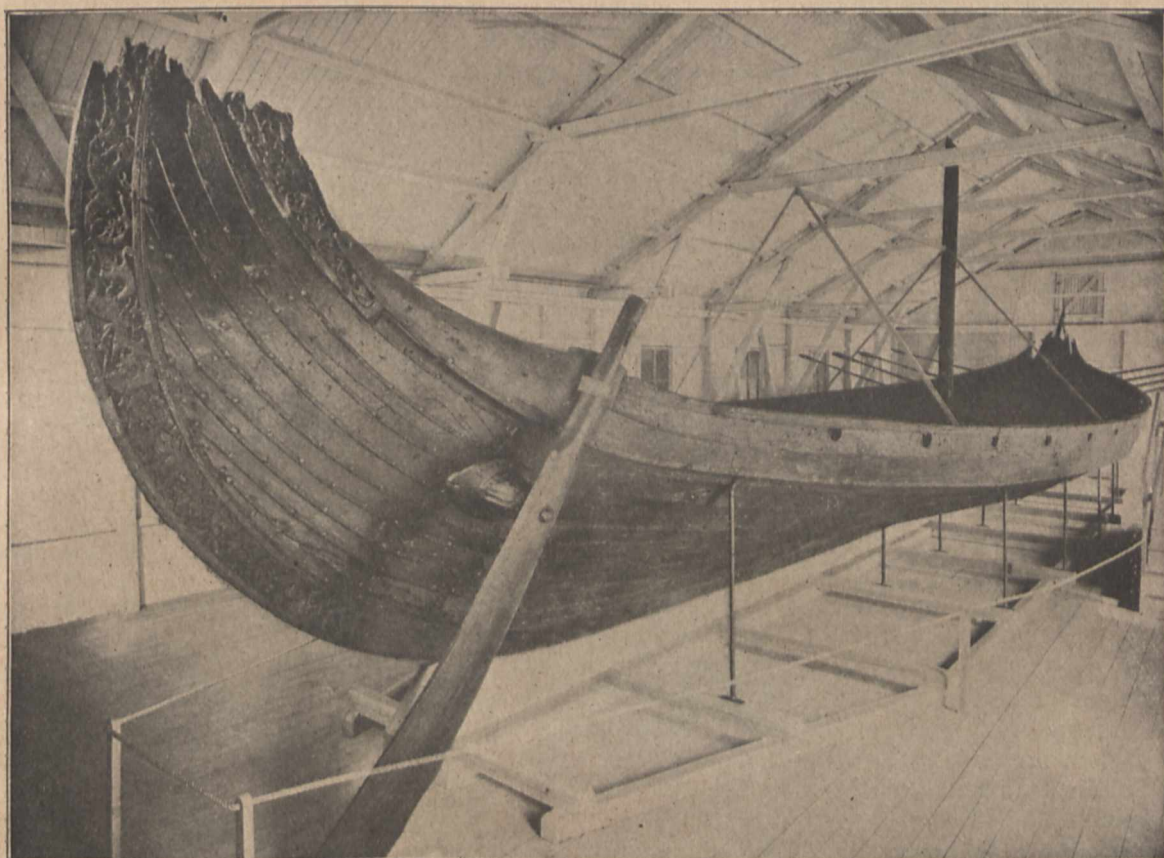


Fig. 2. Das Schiff nach seiner Wiederherstellung in der Altertumsammlung der Universität Kristiania.

üblichen Verfassung, daß man damals nur sehr geringe Hoffnung hegen konnte, es je wieder zusammensetzen zu können. Weiterhin waren sämtliche in dem Schiffe niedergelegte Sachen zusammengepreßt, verbogen, geknickt und zum Teil zerbröckelt worden zwischen dem gewölbeartig aufgeschossenen Schiffsboden und dem schweren Haufen großer Steine, die direkt auf das Schiff herabgeworfen worden waren.

Bereits die Ausgrabungsarbeiten der ersten Tage brachten die Ueberraschung, daß beide Steven des Schiffes mit geschnitzten Ornamenten verziert waren, und während der langen Zeit, die die Ar-

An der Einbruchsstelle und in der Grabkammer wurden Teile menschlicher Skelette von zwei Individuen, beide weiblichen Geschlechts, gefunden, also Gerippe der vornehmen Frau, über die der Grabhügel aufgeworfen worden ist, und wahrscheinlich einer Dienerin, die ihrer Herrin in den Tod hat folgen müssen.

Unter den Totengeschenken befanden sich auch viele weibliche Gerätschaften, Webe- und Spinnergeräte, ja sogar Garnknäule und Wachs. Unter der Menge der übrigen Sachen können hier genannt werden: ein vierräderiger Wagen, vier Schlitten, mehrere Bettstellen, Windbretter, ein Mühlenstein, Küchengerät, Waschkübel



Fig. 3. Stücke vom Schiffsteven mit reicher Schnitzerei.

ventar, sowie einer Menge Gerippe von Pferden, Ochsen und Hunden, die bei der Beerdigung erschlagen und dann auf das Schiff herunter und um dasselbe herum geworfen worden sind.

Ueberraschend ist besonders der Reichtum an mit Ornamenten verzierten Gegenständen, die der Fund einschließt, darunter viele Prachtstücke mit der reichsten Tier-Ornamentik in Relief.

Nach Beendigung der Ausgrabung wurde das Schiff in Form von ein paar tausend verschiedenen Bruchstücken aus seinem Lager herausgenommen; alle diese Stücke wurden genau numeriert und gezeichnet.

Bereits während der Ausgrabungsarbeiten wurde das Schiff von Ingenieur F. M. Glende vermessen und nach den hierbei gewonnenen Maßen wurde dann das Zusammensetzen der einzelnen Teile ausgeführt.

Das Schiff ist gänzlich aus Eichenholz, das sich so gut gehalten hat, daß es ein Dämpfen und Zurückbiegen in seine ursprüngliche Form vertrug. Alle Schiffsteile sind demgemäß nach und nach 2 bis 3 Mal „gekocht“ worden. Selbst die verzierten Stevenplanken wagte man schließlich zu dämpfen, um sie nach der Verbiegung im Hügel zu retten. Durch alle diese Arbeiten ist es gelungen, das Schiff wieder in seine ursprüngliche Form zurückzubringen. Sogar die Nietnägeln sind zu mehr als $\frac{2}{3}$ die alten.

und Eimer, Truhen aus Eichenholz zum Teil noch mit ihrem Inhalt; ferner Stoffreste, Federn und Daunen aus vernichteten Bettdecken und Kopfpolstern, eine runde Stange mit einigen eingeschnittenen Runen, und noch vieles andre, außer Ruderstangen, einem gut erhaltenen Anker und anderem Schiffsin-

Die größte Länge des Fahrzeuges beträgt $21\frac{1}{2}$ Meter und seine größte Breite etwas über 5 Meter. Das Schiff ist ein „Fünftehsitzer“, d. h. also ein Fahrzeug mit 15 Rudersitzen gewesen.

An der Reling sind gabelförmige Ständer angebracht gewesen, in denen die Ruderstangen aufgelegt wurden.

Das Schiff ist ziemlich flachbodig, zeichnet sich aber durch den schönen Schwung seiner Linien aus; es ist sicher sowohl steif im Winde, wie auch leicht und ein guter Segler gewesen. Aber für lange Seereisen war es gewiß nicht bestimmt. Die ganze Ausrüstung spricht auch dafür, daß es eher eine Art Prunkschiff gewesen ist, ein Lustboot zum Gebrauch innerhalb des Fjords und in geschlossenen Fahrwässern.

Unter dem Vordersteven ist der ungewöhnlich gut erhaltene Eisenanker aufgehängt, der erste Schiffsanker aus der Wikingerzeit, der gefunden worden ist. Er erscheint ziemlich klein im Vergleich zur Größe des Schiffes.

Die Grabkammer besteht aus zwei Ständern mit darauf ruhendem schweren Firstbalken.

Das Schiff stammt, wie man auf Grund der Ornamente und anderer Umstände feststellen kann, ungefähr aus dem Jahre 800 n. Chr.



Fig. 4. Schiffsschnabel aus Holz.

Die übrigen im Osebergschiff gefundenen Objekte wurden zum Teil erst vor kurzem fertig restauriert, doch sind die Arbeiten noch nicht abgeschlossen. — Sie wurden in Alaunlösung abgekocht und schließlich mit Leinöl imprägniert. Welch mühsame Arbeit es ist, ergibt sich beispielsweise daraus, daß einer der Schlitten aus 1068 Bruchstücken bestand.

Nach dem Schiff selbst ist das Interessanteste der vierrädrige Wagen, der

durch seine wundervolle Tierornamentik zum Schönsten gehört, was uns aus jener Zeit erhalten ist; jedenfalls dürfte auch er nur bei festlichen Gelegenheiten benutzt worden sein.

Neuerdings wurde auch aus den Funden ein Webstuhl fertig restauriert, der sich in der Grabkammer fand, ferner eine Garnwinde.

Auch viel Küchengerät wurde gefunden: Handtücher, Küchenmesser, Lampen u. a.

Unsere eigenen Untersuchungen¹⁾ erstreckten sich bisher auf die Feststellung der psychischen Wirkung von einigen Stimulantien (in größerem Umfange wurden Untersuchungen über das Kola-Präparat der Dallmann-Werke besonders an Sportlern und geistig arbeitenden Menschen angestellt), von Roborantien (Malz-Präparate), von Rauschmitteln (Cannabis indica), während die Arbeiten über Organ-Präparate und eine Reihe von andern Arzneimitteln in die Wege geleitet wurden. Erwähnt werden mag hier unser Versuch, sogen. „Detektivstoffe“ herzustellen, d. h. chemische Mittel, welche latent verborgene Eigentümlichkeiten der psychischen Persönlichkeit im

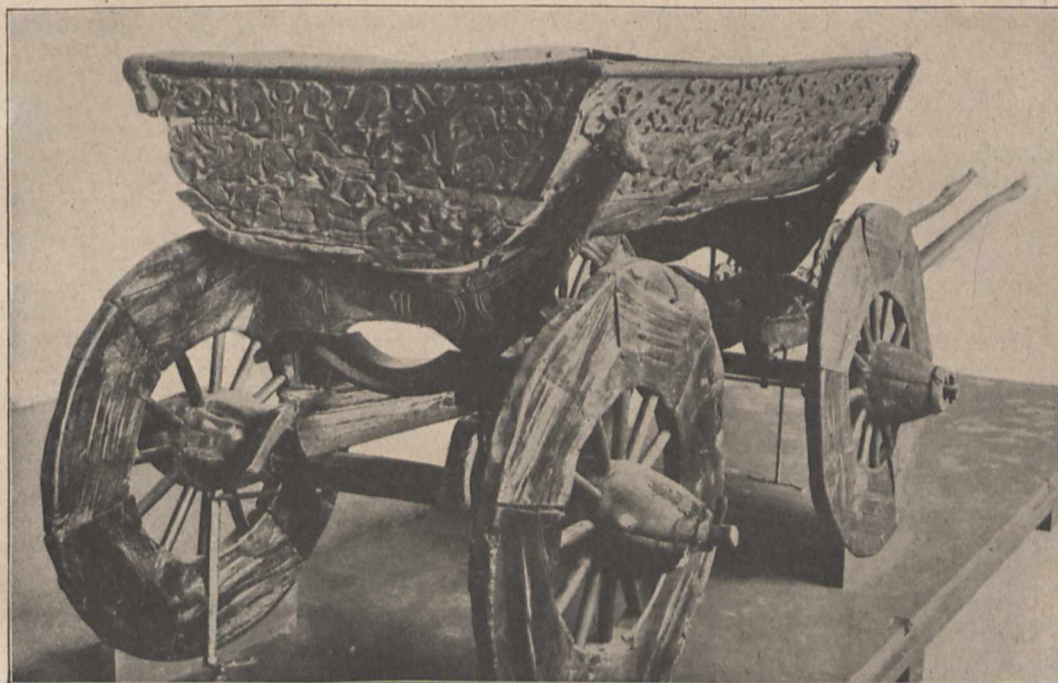


Fig. 5. Der Oseberg-Wagen.

Er gehört durch seine wundervolle Schnitzerei zu den schönsten Funden aus der Wikingerzeit.

Psychologische Untersuchung eines leistungssteigernden Arzneimittels.

Von Dr. ROB. WERNER SCHULTE.

Die experimentelle Erforschung der psychischen Nebenwirkung einiger Arzneimittel (Coffein, Alkohol, Theobromin, Brom u. a. m.) wurde zuerst von der Kraepelin'schen Schule in Angriff genommen. Von O. Lipmann und A. Kronfeld stammt die erste Veröffentlichung über die psychische Wirkung von Kola-Tabletten. Während die Pharmakologie die Untersuchung der Einwirkung von Arzneimitteln auf die Psyche nur als ihre Nebenaufgabe betrachtet, dürfte es vom Standpunkt des praktischen Psychologen dankenswert erscheinen, in eine exakte Analyse der interessanten und für den Heilverlauf wichtigen Probleme einzutreten.

Versuch steigern und der Beurteilung zugänglich machen sollen.

Die vorliegende erste Abhandlung befaßt sich mit der Untersuchung eines leistungssteigernden Präparates, das für sportliche und berufliche Zwecke hergestellt wurde. Auf Anregung des Sportarztes Herrn Dr. Brustmann-Berlin habe ich im Sportpsychologischen Laboratorium der Deutschen Hochschule für Leibesübungen dieses leistungssteigernde Mittel „Adastra“ in Bezug auf seine psychische Wirkung untersuchen lassen. Das aus Coffein 0,1 und saurem phosphorsaurem Natron 1,0, Schokolade 1,5 als Geschmackskorrigens bestehende Mittel (in Tabletten zu je 2,5 g) wurde auf Grund bestimmter Voraussetzungen und

¹⁾ Die Originalabhandlung, die später in der psychol.-mediz. Fachpresse erscheint, wurde mit Genehmigung des Herrn Verfassers stark gekürzt, um für unseren Leserkreis die Hauptgesichtspunkte klarer hervortreten zu lassen.

Die Schriftleitung.

Erfahrungen hergestellt. Es soll nach Brustmann „die Leistungsbereitschaft erhöhen, die Ermüdung herabsetzen und unsere Ernährung derart ergänzen, daß die bisher wahllos und ungenau dosiert benutzten Anregungs- und Stärkungsmittel in derart dosierter Form dargereicht werden, daß man einen bestimmten Grad von Leistung zu erzielen imstande ist, ohne Nachteile zu gewärtigen.“ Die Adastratabletten stellen nach der Angabe von Brustmann einen Versuch dar, unsere pharmakologischen Genuß- und Stärkungsmittel wissenschaftlich exakt zu dosieren entsprechend genau bestimmten Anforderungen an gesteigerte Leistungsfähigkeit.

Nach den bisherigen Erfahrungen von Brustmann, denen ich hier nicht vorgehen will, äußert sich die Wirkung der Tabletten auf körperlich-geistigem Gebiet folgendermaßen:

„1. Hochtrainierte Leute auf der Höhe ihrer Leistung erzielen bei Benutzung des Mittels eine größere Sicherheit in der Aufstellung ihrer Höchstleistung, sie haben ferner ihre bisherige Höchstleistung vielfach überboten. — 2. Leute, die noch nicht ihr Uebungsmaximum erreicht haben, erreichen es rascher, mit weniger Ermüdung und Beschwerden; schädliche Folgen ungewohnt großer Ueberanstrengungen blieben aus. — 3. Gänzlich ungeübte Leute, die nur gelegentlich sich körperlichen Anstrengungen unterziehen, empfanden eine merklich erhöhte Leistungsbereitschaft. Qualitativ äußert sich die psychische Wirkung des Adastra-Präparates durch gesteigerten Mut gegenüber gefahrvollen oder schwierigen Situationen, sowie durch verringertes Ermüdungsgefühl.“ Appetit und Schlaf sollen durch vorschriftsmäßige Darreichung des Präparates keine Schädigung erfahren, eher gebessert werden.

Um diese im Sportbetriebe vielfach beobachteten Wirkungen des Präparates auf eine wissenschaftlich einwandfreie Formel zu bringen, wurde von uns die psychische Nebenwirkung der Adastratabletten nach verschiedenen Richtungen hin systematisch untersucht.

Unsere Arbeiten erstrecken sich zunächst auf die Feststellung einer etwaigen veränderten Qualität der psychischen Einstellung. Wir sind auf diesem Gebiet im wesentlichen auf die Selbstbeobachtung zuverlässiger Versuchspersonen angewiesen. Als Resultat zeigte sich bei der Darreichung der Tabletten, daß man die etwa bei Schreibmaschinendiktat regelmäßig nach $\frac{1}{4}$ — $\frac{2}{3}$ Stunden auftretende Arbeitsunlust und Ermüdung infolge herabgesetzter Konzentration durch den Genuß von 1—2 Tabletten fast vollständig zum Schwinden zu bringen vermag. — Größere Gaben führten zu einem im wesentlichen gleichen Erfolg, nur machte sich eine leise Uebererregung des Nervensystems bemerkbar, die sich in häufigeren Fehlleistungen beim Schreibmaschinenschreiben kundtat.

Besonders auffällig ist die Aufhebung von Ermüdungserscheinungen in Form der Schläfrigkeit nach durchwachter Nacht usf.

Die Einwirkung von stimulierenden Mitteln wie Coffein, Theobromin, Kola usf. scheint nach ungefähr 10 Minuten zu beginnen, in der ersten halben Stunde rasch auf ihr Maximum anzusteigen,

etwa 2 Stunden oder länger die Leistung wesentlich zu erhöhen und dann ganz allmählich abzublassen. Diese zunächst durch die subjektive Beobachtung gewonnene Annahme wurde durch unsere Arbeitsversuche²⁾ vielfach bestätigt. Auch die Wirkung von Adastratabletten ist im wesentlichen die gleiche, nur tritt der bei den rein stimulierenden Mitteln mitunter beobachtete abrupte Leistungsabfall zu der endgültigen, künstlich hinausgeschobenen Erschöpfung kaum auf, offenbar deshalb, weil die Wirkung des Präparates nicht als eine ausschließlich anregende gedacht ist.

Sie dürfte gekennzeichnet sein durch die erhöhte Deutlichkeit der Vorstellungen, durch eine Ausschaltung hemmender Vorstellungen, durch eine Verminderung der die Arbeit häufig begleitenden Unlustgefühle und durch eine Erregung der Willenssphäre. Die Hauptwirkung scheint in einer Steigerung der Konzentration zu bestehen. Es wurde deshalb vor allen Dingen die geistige Arbeitsleistung mit verschiedenen Methoden geprüft und zwar einmal im Sinne einer Leistungssteigerung über den normalen Zustand hinaus und dann im Sinne eines Einflusses auf den ermüdeten Geisteszustand.

Für die erste Versuchsgruppe³⁾ wurde zunächst das Bourdon'sche Versuchsverfahren benutzt, das darin besteht, daß man in einem fortlaufenden Text bestimmte Buchstaben möglichst zuverlässig und möglichst schnell durchstreicht. Die Versuche wurden morgens zwischen 6 und $\frac{1}{8}$ Uhr ca. 1 Stunde nach dem Aufstehen mit nüchternem Magen vorgenommen. In jedem Falle besserte sich die Stimmung nach Einnahme der Tabletten. Am 3. Tag trat nach Einnahme von 2 Tabletten trotz vorheriger schwacher Arbeitsunlust eine direkte Lust zur Arbeit ein. Durchstrichen wurden die Buchstaben A, N, T. Die Versuche ergaben:

1. Reihe	403 Silben	ohne Tabletten
2. „	417 „	1 Tablette
3. „	487 „	2 Tabletten
4. „	415 „	ohne Tabletten
5. „	530 „	3 Tabletten
6. „	441 „	ohne Tabletten,

woraus die Erhöhung der Leistung eindeutig hervorgeht.

Eine zweite Versuchsgruppe ging über diese Untersuchung der reinen Konzentrationsleistung zu einer Prüfung der Wirkung bei geistigen Arbeitsleistungen über. Mit der von uns entworfenen Addierprobe (nach Vordrucken des Sport-psychologischen Laboratoriums) wurde die geistige Arbeitsleistung beim Addieren einer fortlaufenden Reihe von einstelligen Zahlen festgestellt. Die Aufgabe bestand darin, eine Reihe von Ziffern möglichst schnell, aber unbedingt fehlerfrei zu addieren. Die Versuchspersonen, die die Versuche an 18 Tagen ausführten, unterbrachen dreimal täglich ihre augenblickliche Beschäftigung und zählten 2—3 Zahlenreihen zusammen. Das Ergebnis ist folgendes:

²⁾ Z. B. mit unter die Haut eingespritztem Coffein.

³⁾ Die folgenden Abschnitte geben anstelle der Einzeltabellen und Diagramme der Originalabhandlung nur die Zusammenfassung der Endergebnisse.

Es wurden zusammengezählt:
76 Gruppen zu 4 Reihen in 2725 Sek. ohne Tabletten,
77 Gruppen zu 4 Reihen in 2670 Sek. mit Tabletten.

Zu einer Reihe wurden gebraucht:
34,6 Sekunden mit Tabletten,
35,9 Sekunden ohne Tabletten.

Neben diesen Versuchen der Leistungssteigerung über den Normalzustand hinaus wurden solche an total übermüdeten, fast zusammenbrechenden Versuchspersonen vorgenommen. Besonders dann, wenn die Versuchsperson in der Vornacht schlecht geschlafen oder am Tage forcierte Arbeit geleistet hatte, konnte durch Eingabe von etwa 2 Tabletten subjektiv und objektiv eine deutliche Wirkung festgestellt werden. Eine schädliche Nachwirkung wurde nicht konstatiert. Die bei starker Ermüdung auftretende vollkommene Unfähigkeit, Arbeit zu leisten, wurde häufig so weit korrigiert, daß ein immerhin dem normalen sich näherndes Arbeitstempo erzielt wurde. Besonders gut eigneten sich für unsere Versuchszwecke technische Diagrammberechnungen, die eine durchgehende mechanische und schematische Rechenarbeit darstellten, also keine Erleichterung beim Wiederholen bewirken. Die Arbeit ging nach Einnahme einiger Tabletten durchweg flott vonstatten. Die Normalzeit von 50 Minuten wurde auf 35 Minuten, die von 110 Minuten auf 70 Minuten herabgesetzt, was einer Leistungssteigerung von 40 bezw. 55% entspricht.

In einem Fall hochgradiger Ermattung konnte nach Einnahme von einer Tablette die ursprüngliche Auswertungszeit von 80 Minuten auf 20 Minuten herabgesetzt werden, was einer Erhöhung von 400% entspricht.

Die Versuche, die z. Zt. auch auf die körperliche Arbeitsleistung ausgedehnt wurden, werden auch festzustellen haben, inwieweit etwa eine Suggestionwirkung vorhanden ist. Zu diesem Zweck soll ein den Originaltabletten ganz ähnliches, aber psycho-physiologisch unwirksames Mittel hergestellt werden.

Die Untersuchung etwaiger toxischer Wirkungen muß naturgemäß dem Pharmakologen vorbehalten bleiben. Immerhin wird auch hier der praktische Psychologe manchmal einen Anhaltspunkt geben können.

Wilhelm Ostwalds neue Formenlehre.

Von FRITZ WERNER.

Für den Schöpfer der neuen Farbenlehre lag der Gedanke außerordentlich nahe, auch das Gebiet der Formen einer Betrachtung zu unterziehen und auch hier

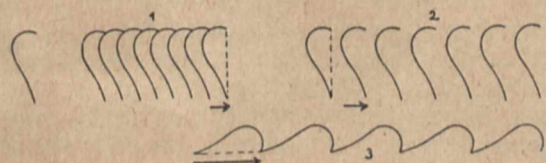


Fig. 1. »Schiebung«.

die durch geradlinige Verschiebung einer Urform (links) entsteht.

den großzügigen Versuch einer Ordnung und Einteilung zu unternehmen. Winken doch auch hier über die theoretische Erkenntnis hinaus Aufgaben von außerordentlich praktischer Bedeutung. Vorläufig läßt sich allerdings noch nicht absehen, welche Vorteile die Technik und Industrie, ferner die Schule und schließlich auch die

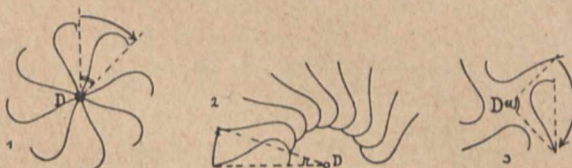


Fig. 2. »Drehung«.

Die Formen entstehen durch Drehung der Urform um 360° um einen festen Drehpunkt.

Kunst aus einer Erkenntnis der Formgesetze ziehen werden.

Den ersten Schritt in das neue Gebiet tut Ostwald in seinem vor kurzem erschienenen Buche über die „Harmonie der Formen“, das ein Gegenstück zur „Harmonie der Farben“ darstellen soll. Allerdings schränkt Ostwald selbst sein Gebiet hier sehr wesentlich ein. Denn eine Lehre von den Formen schlechthin ist eine Aufgabe, die ein einzelner nur anzudeuten und zu beginnen, aber keineswegs zu vollenden vermag.

Zunächst werden alle Formen außer acht gelassen, die irgendwie eine gegenständliche Beziehung, also eine „Bedeutung“ haben und damit ihren Schönheitswert durch den Inhalt, nicht aber durch die Form an sich erhalten. Die naturalistische Kunst als solche scheidet also von vornherein aus. Ostwald will vielmehr für eine ganz andersgeartete Augenkunst die Grundlagen schaffen: für eine reine Formkunst. Diese soll ähnlich wie die Musik keine Dinge darstellen, also keine Gegenstände irgendwelcher Art abbilden, sondern nur durch das harmonische Spiel der Formen an sich ästhetische Gefühle hervorrufen wie die Ornamentik.

Aber auch von den reinen Formen behandelt Ostwald nur einen Teil: die zweidimensionalen Formen, während er die Raumformen (Kristalle!) und ihre Harmonik für künftige Forschungen empfiehlt. So stellen denn die reinen Flächenformen den Gegenstand der neuen Formharmonik dar, ein Gebiet, das an sich schon eine riesige und komplizierte Aufgabe bildet, zumal von eigentlichen bewußten Vorarbeiten nicht die Rede sein kann.

Ostwald geht von demselben Grundsatz aus wie in seiner Farbenlehre: Alle gesetzmäßigen Farben und Formen wirken auch harmonisch. Aufgabe ist es nun, die Gesetze zu finden, die den schönen Formen zugrunde liegen.

Dabei kann es sich, wie schon gezeigt, nur um gesetzmäßige Beziehungen zwischen reinen Formen

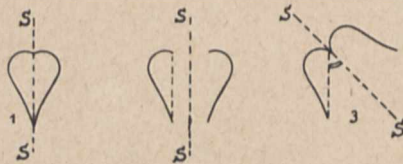


Fig. 3. »Spiegelung«.

Sie ergibt nur eine Verdoppelung der Urform, da das Spiegelbild des Spiegelbildes mit der Urform zusammenfällt.

handeln. Die beliebige bedeutungslose und ungesetzliche Einzelform wirkt an sich noch nicht schön. Also kann nur durch Wiederholung dieser einzelnen Form eine Beziehung hergestellt und damit ein harmonischer Eindruck hervorgerufen werden. Diese Wiederholung darf ebenfalls nicht ganz beliebig stattfinden, sondern muß nach bestimmten Gesetzen vor sich gehen. Es gibt drei verschiedene Arten der gesetzmäßigen Wiederholung: die Schiebung, die Drehung und die Spiegelung.

Die Schiebung (s. Abb. 1) ist die gradlinige Verschiebung einer Form (der „Urform“) unter sonstiger Beibehaltung ihrer Lageverhältnisse. Dabei ist auf der unbegrenzt gedachten Fläche eine beliebig große Anzahl von Wiederholungen möglich. So entsteht z. B. eine Wellenlinie, etwa der griechische Mäander, dadurch, daß der gleiche Linienzug in immer der gleichen Entfernung (d. h. um ein Stück weiterschoben) wiederholt wird. Eine Flächenschraffierung kann man sich dadurch entstanden denken, daß eine Gerade senkrecht zu sich selbst verschoben und dadurch beliebige Male wiederholt wird. Man kann dabei einen großen oder kleinen Abstand wählen und wird verschiedene Formen erzielen (Abb. 1, 2). Da auch die Richtung der Verschiebung freisteht, so eröffnet sich eine unbegrenzte Zahl von Möglichkeiten (Abb. 1, 3).

Die Drehung (Abb. 2) um einen festen Drehpunkt führt bei 360° auf die Ausgangsform zurück. Bei beliebigem Winkel und unbegrenzter Wiederholung würden die Einzelformen sich völlig decken. Man

nimmt daher nur ganzzahlige Teilwinkel von 360° . Praktisch ist also die Drehwiederholung begrenzt. Variabel ist aber die Lage des Drehpunktes zur Urform und seine Entfernung von ihr, woraus sich wiederum eine große Zahl von Möglichkeiten ergibt (Abb. 2, 2 u. 3).

Die Spiegelung (Abbildung. 3) ergibt nur eine Verdoppelung, also nur einmalige Wiederholung der Urform, da das Spiegelbild des Spiegelbildes mit der Urform zusammenfällt. Die entstehende symmetrische Doppelfigur wird je nach der Richtung und Entfernung des Spiegels verschieden ausfallen (Abb. 3, 2 u. 3).

Alle drei Methoden der Wiederholung sind der Ausgangspunkt einer ungeheuren Formenmannigfaltigkeit. Denn jedesmal sind zwei Variable vorhanden: eine Strecke und ein Winkel. 1. Die Strecke: bei der Schiebung die jeweilige Entfernung der wiederholten Formen voneinander, bei der Drehung die Entfernung des Drehpunktes von der in Frage kommenden Urform und bei der Spiegelung der Abstand des Spiegels. 2. Der Winkel: die verschiedene Richtung der Verschiebung, der Winkelgrad der Drehung und schließlich die Lage des Spiegels zur Urform.

Ueber diese Variablen kann nun wiederum gesetzmäßig verfügt werden. Man kann etwa den Abstand bei der Verschiebung immer gleich groß nehmen oder große und kleine Entfernung miteinander abwechseln lassen. Da nun ferner zwei Wiederholungsarten oder schließlich alle

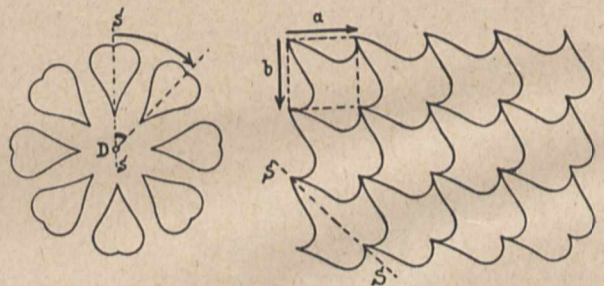


Fig. 4.

Durch Kombination der drei gesetzmäßigen Wiederholungen entstandene Formen.

drei miteinander in der verschiedensten Weise kombiniert werden können, so ergibt sich schließlich eine schier unbegrenzte Menge von Möglichkeiten. — Es kommt nun ferner darauf an, ob ein linien- oder bandförmiges Ornament erzeugt werden soll, oder ob eine Musterung der ganzen Fläche beabsichtigt ist. Immer ist es aber möglich, aus einem ganz einfachen Ele-

ment, das man den gesetzmäßigen Wiederholungen unterwirft, neue und schöne eigenartige Formen zu erzielen. Die Abbildungen von Fig. 4 sind aus der gleichen Urform immer mit derselben Schablone hergestellt, wie die anderen Figuren auch. Sie sind nur als Beispiele aus der Fülle der Möglichkeiten herausgegriffen. Die Rose würde ein anderes Aussehen erhalten haben, wenn der Drehpunkt an einer anderen Stelle der Spiegelgeraden, etwa an der Spitze der Herzfigur oder auf der anderen Seite von ihr läge. Wenn sie nun verschoben wird, so entsteht ein Rosenband; und wird dieses nochmals und zwar quer verschoben, so muß eine Musterung der ganzen Fläche resultieren. Eine Flächenbedeckung kann auch dadurch erzielt werden, daß man sie von vornherein mit einem Netze versieht und dann die Maschenseiten zwischen den Knoten durch die Urform ersetzt. Das ist bei einem Quadratnetz ausgeführt worden. — Es braucht kaum gesagt zu werden, daß sich ein völlig anderes Bild ergibt, sobald der Linienzug der Seite *b* und ihrer Parallelen aus *a* nicht durch Spiegelung, sondern durch Drehung abgeleitet wird. Kompliziertere Verhältnisse liegen vor, wenn das Netz die doppelte oder gar vierfache Seitenlänge hat und somit 2 oder 4 Urformen zwischen einem Knotenpaar Platz finden. Ein Versuch lehrt, daß dabei immer wieder neue und schöne Muster erwachsen. Nun ist aber das Quadratnetz auch nicht das einzig mögliche Netz, das die Fläche schlüssig bedeckt. Es sei erinnert an das Rauten- oder Rhombennetz und an die Parallelogramm- und Rechtecknetze, bei denen wegen Ungleichheit der Seiten zwei verschiedene Urformen erforderlich sind. Von den regelmäßigen Vielecken kommen außer dem Quadrat nur das gleichseitige Dreieck und Sechseck in Betracht, da bei den anderen stets andersartige Lücken entstehen und somit eine volle geschlossene Flächendeckung nicht möglich ist. Es sei übrigens daran erinnert, daß bei den Kristallen unter den regulären Prismen und Pyramiden auch nur drei-, vier- und sechsseitige vorkommen, während die Fünf- und Siebenzahl und alle weiteren fehlen.

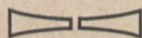
Aus dem Gesagten muß hervorgehen, daß die Ostwaldsche Formenharmonik für den schaffenden Künstler von sehr großer Bedeutung sein muß. Es ist eine falsche

Auffassung, als ob hier, wie bei der Farbenlehre schon behauptet worden ist, ein Uebergrieff der Wissenschaft auf das Gebiet des freien künstlerischen Schaffens und Erlebens vorliege. Die rationale Grundlage kann ebensowenig zu einer Verarmung, Schematisierung und Entleerung führen wie bei der Musik die Schwingungsgesetze der Töne. Die Kenntnis der einfachsten Formgesetze und ihre bewußte Anwendung auf dem Gebiete der Ornamentik schränkt die künstlerische Gestaltungskraft nicht ein, sondern zeigt ihr neue Wege zu schöpferischer Leistung. Führt doch die gesetzmäßige Wiederholung zur Entdeckung von neuen und schönen Formen, die man bisher nicht gekannt oder nur sehr selten angewendet hat. Die Phantasie muß davor ebenso ihre Ohnmacht bekennen wie gegenüber Häckels Kunstformen der Natur und wird die Anregung und Befruchtung dankbar entgegennehmen müssen.

Ostwalds Formenlehre hat durch die wissenschaftliche Betrachtungsweise noch einen andern Vorteil. Sie gestattet eine klare Analyse und damit auch eine einfache Benennung der Ornamentformen. Das kann u. a. für die Kunstwissenschaft wertvoll sein. Ist doch eine wissenschaftliche Forschung auf irgendeinem Gebiete erst dann möglich, wenn gefühlsmäßig unklare Bezeichnungen durch scharfe Definitionen und eine feste grundlegende Ordnung ersetzt sind. Auch andere Wissenschaften können Nutzen daraus ziehen, etwa die Promorphologie der Pflanzen und Tiere. —

Eine spätere Erforschung der dreidimensionalen Harmonien wird sich mit den Kristallen zu befassen haben und auch deren Schönheit aus der Gesetzlichkeit ableiten. Daß auch bei den Kristallen die drei Grundarten der Wiederholung zur Erklärung und Einteilung der Formen herangezogen worden sind, sei nur nebenbei erwähnt.

So wird die Ostwaldsche Formenharmonik auch auf die andern Kulturgebiete, Kunst, Wissenschaft, Erziehung und Technik befruchtend wirken. Die Industrie wird zweifellos zuallererst zur Stelle sein, um aus der Quelle zu schöpfen, die Ostwald hier erschlossen hat. Das war ja auch bei der Farbenlehre der Fall und ist nicht anders zu erwarten.



Betrachtungen und kleine Mitteilungen.

Psychologie und Rechtspflege. In Nr. 8 der „Umschau“ veröffentlichten wir einen Aufsatz von Max Döring-Leipzig über „Jugendliche Zeugen in Sexualprozessen“, der mit einer Reihe von Richtlinien für eine Reform der Behandlung solcher Zeugen schloß. Heute liegt uns eine neue Verordnung des Justizministeriums des Freistaates Sachsen vor, die offenbar an diesen Richtlinien orientiert ist. Diese Verordnung schließt die Beteiligung der Polizei an der Vernehmung jugendlicher Zeugen bei Sexualdelikten grundsätzlich aus. Sie überweist sie einem Staatsanwälte, der „in bezug auf die Psychologie der Kinderaussagen unterrichtet ist“. „Dieser hat die jugendlichen Zeugen persönlich zu vernehmen und, sofern es ausschließlich auf Kinderaussagen ankommt, hierzu einen kriminalistisch und sexualpsychologisch geschulten, mit dem Seelenleben der Kinder vertrauten Sachverständigen zuzuziehen, der auf Grund dieser seiner besonderen Sachkunde in der Lage ist, ihn auf schwache und unklare Stellen in der Aussage aufmerksam zu machen und ihm Anregungen zur Vornahme weiterer Erhebungen zu geben“. Dieses Sachverständigen soll sich gegebenenfalls auch der Untersuchungsrichter und das Gericht in der Hauptverhandlung bedienen.

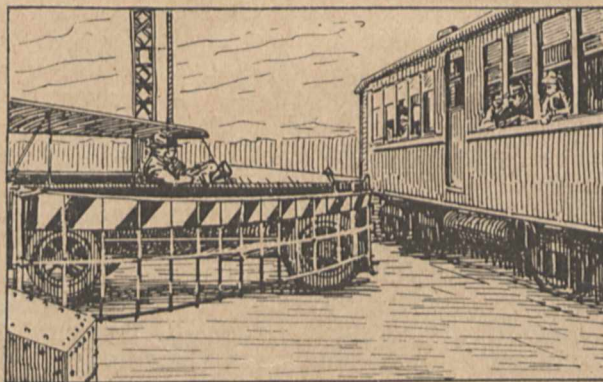
Diese Reform bedeutet eine Verfeinerung der Rechtspflege, die hoffentlich bald auch in der Strafprozeßordnung festgelegt wird; denn Kinder als Zeugen können nach einem Worte des bekannten Berliner Mediziners Prof. Baginsky „zu den erschreckendsten Rechtsirrtümern Anlaß geben, nicht weil sie lügen, sondern weil sie aus den psycho-physiologischen Gesetzen ihrer Altersstufe nicht herauskönnen“.

Vom Eisenerz zum fertigen Stahlmeißel in wenigen Minuten. Um aus einem Baumstamm eine Zeitung zu machen, brauchte man, wie kürzlich in der „Umschau“ stand, 3 Stunden 25 Min., das ist eine verhältnismäßig kurze Zeit; daß es aber möglich ist, aus Eisenerz in knapp 5 Minuten ein gutes brauchbares Stahl-Werkzeug zu machen, dürfte manchen fast unmöglich erscheinen und doch ist dies heute leicht auszuführen. Gelegentlich von Schienenschweißungen bei der Straßenbahn in Rio de Janeiro wollte ich den Manager überzeugen, daß das zum Verschweißen der Schienen nach dem Thermit-Verfahren erzeugte flüssige Eisen nicht Gußeisen, sondern guter Stahl sei. Um die Sache recht eindrucksvoll zu machen, habe ich dabei einen Rekord aufgestellt, bei dem der sportliebende Amerikaner selbst als Time-keeper fungieren konnte. Auf der Baustelle standen neben dem zu schweißenden Schienenstoß ein Schmied, ein Zuschläger und ein Amboß bereit. Die Schweißstelle war mit einer Sandform umgeben und darüber ein Tiegel aufgestellt, in welchem Thermit, ein Gemisch aus Eisenerz (Fe_2O_3) und gepulvertem Aluminium, sowie etwas Ferromangan enthalten war. Diese Mischung wurde angezündet und in gleichem Augenblick eine Stoppuhr in Gang gesetzt. Nach 15 Sekunden floß flüssiger

Stahl aus der Bodenöffnung des Tiegels in die Form, nach 30 Sekunden wurde die Form zum Teil aufgebrochen, der noch weißwarme Einlauftrichter vom Schmied abgehauen und auf dem Amboß zu einem Meißel ausgeschmiedet, darauf die Schneide noch ein wenig nachgewärmt, gehärtet und geschliffen. Nach knapp 5 Minuten überreichte der Schmied, ein Neger, den fertigen Meißel, mit welchem sofort eine sehr harte Stahlschiene bearbeitet wurde, und der sich dabei so gut bewährte wie der beste Werkzeugstahl.

Herm. Schultz.

Eine neue Eisenbahnschranke. Nach den statistischen Ermittlungen der amerikanischen Bahnen wurden in den Vereinigten Staaten im letzten Jahre mehr als 1500 Personen durch Unfälle an



Eisenbahnschranke aus elastischem Drahtseil-Flechtwerk.

Kreuzungen von Bahn und Straße getötet. Die dreifache Anzahl wurde schwer verwundet. Zum großen Teil handelt es sich dabei um Unfälle von Kraftwagen, die infolge tollkühnen Fahrens die Schranken durchbrachen. Nun hat Chicago an mehreren Brücken und Bahnübergängen Schranken aus Drahtseil-Flechtwerk angebracht. Dieses ist nur lose gespannt und fängt den Stoß des anprallenden Wagens allmählich auf. Dabei ist es so fest, daß es einen rasch fahrenden Wagen anhält ohne zu zerreißen. R.

Die Feststellung der Schwangerschaft in den ersten 3 Monaten, die bisher nicht unbedingt sicher war, gelingt nach Kamnitzer und Josef*) mit ziemlicher Sicherheit durch die Phloridzinprobe. Dieses (nüchtern) der zu Untersuchenden in der Menge von 0,002 g in den Gebärmuskel eingespritzt, ergibt in dem kurz darauf in gewissen Abständen untersuchten Harn Zucker, was bei Nichtschwangeren während dieser Zeit nicht der Fall ist. Die Gabe ist so bemessen, daß sie beim Normalen Zucker im Harn nicht auflöst. v. S.

Es sei übrigens erwähnt, daß auch die stadiometrische Untersuchung des Urins, d. h. die

*) Med. Klinik 1922, 13.

Bestimmung der Tropfenzahl eines bestimmten Volumens, Schwangerschaft bereits in den ersten Monaten erkennen läßt. Die Methode ist von Schemensky am „Institut für Kolloidforschung“ zu Frankfurt a. M. ausgearbeitet. Ferner hat Fähræus aus der Senkungsgeschwindigkeit roter Blutkörperchen im Blutserum bereits Schwangerschaft in den ersten Monaten feststellen können. Die Redaktion.

Das Notizbuch als Heilmittel. Geistesarbeiter, die tagsüber viele unruhig durcheinanderlaufende Anforderungen zu erfüllen haben, versagen darin nicht selten, namentlich bei unvorhergesehenen Zwischenfällen, auch wenn sie sich morgens auf ihrem Gang zum Geschäft einen klaren Plan zu rechtgelegt haben. Es führt dies zu einer Unbefriedigung durch die Arbeit, Verstärkung der Aufmerksamkeit, vermehrter Willensanspannung, was dann einen unbestimmten dumpfen Kopfschmerz zur Folge hat, den Rehder*) treffend Ueberschichtungskopfschmerz nennt. Das beste Heilmittel dagegen ist die schriftliche Niederlegung des Tagesplans in einem Notizbuch. v. S.

Kettenhandel in Hoden. Ein betäubendes Zeichen der Zeit teilt Rosenthal („Med. Klinik“ 1922/12) mit, der den jetzt nicht so seltenen Hodenüberpflanzungen sittliche Bedenken entgegensetzt, weil dadurch der Spender u. U. geschädigt werden kann und weil es sich um einen Körperteil handelt, dessen Ausscheidungen der Arzt eigentlich seinem Träger zu erhalten die Verpflichtung hat. Er berichtet, daß in Berlin nicht nur junge Männer ihre Hoden um Geld verkaufen, er erwähnt auch einen Fall von Kettenhandel damit, wo sich ein Minderjähriger, dem der Vater diesen Handel erlaubte, darüber beklagte, daß der Käufer, der ihm 200 Mk. gegeben habe, seinen Hoden um 500 Mk. weiterverkauft habe. v. S.

Neue Bücher.

Die Grenzen der Relativität. (Nach einem Vortrage von A. von Weinberg, gehalten in der Sitzung der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft in Frankfurt a. M. am 28. 1. 1922.) Erschienen im 52. Bericht der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft 1922, Heft 1.

Der Aufforderung der Schriftleitung, für die Leser dieser Zeitschrift die oben genannte, v. Weinbergsche Abhandlung zu besprechen, komme ich umso lieber nach, weil vielleicht auch diese Zeilen dazu beitragen, der von Herrn v. Weinberg geäußerten Absicht zu dienen und Beruhigung im Publikum zu verbreiten. Der Vortrag dürfte durch seine Sachlichkeit und lichtvolle Darstellung vielen, die bisher vergebens nach Aufklärung gesucht haben, die Augen über die Relativitäts-Theorie öffnen. Herr v. Weinberg will die Relativitäts-Theorie, bei Vermeidung alles mathematischen und erkenntnistheoretischen Beiwerks, einer nüchternen Kritik unterziehen. Ausgehend von dem Relativitätsgedanken der Antike, zeigt er in großen Zügen die Linie, die über Mach hin zu Einstein und Minkowski führt. „Es war über-

eilt, als die Anhänger Einsteins jubelten, der menschliche Geist sei nun endlich von seinen Fesseln befreit.“ Und über Minkowskis berühmten Vortrag auf der Kölner Naturforscherversammlung 1908 urteilt v. Weinberg: „Die gekünstelten graphischen Projektionen seiner Formeln nannte er die Welt, und seine Darlegungen erinnerten an die Worte des Baccalaureus: Die Welt, sie war nicht, eh' ich sie erschuf.“ Treffender als durch diese wenigen Sätze v. Weinbergs ist meines Wissens bisher noch nicht der Ueberschwang der modernen Verkünder der Relativitätstheorie gekennzeichnet worden.

v. Weinberg nimmt hinsichtlich der Relativität der räumlichen Abmessungen der Naturkörper den Standpunkt ein, daß wir eine kontinuierliche, ins Unendliche fortgesetzte Teilbarkeit der Naturkörper nicht vornehmen dürften, und daß Urbestandteile von absoluter Größe existieren. Er nähert sich damit augenscheinlich weitgehend den diesbezüglichen Ueberlegungen von Galilei und auch von Fechner, und es ist bemerkenswert, daß diese Gedanken hier, angeregt durch den Widerspruch zur Relativitätstheorie, aufs neue auftauchen. Daß die Relativität der Drehbewegungen physikalisch undurchführbar ist, wird an einem sinnfälligen Beispiel erläutert, welches von Mohorovicic herrührt: wenn die Drehbewegungen relativ wären, so würde man „sagen können, es habe einen physikalischen Sinn, zu behaupten, der Kreisel, den ein Junge tanzen läßt, stehe still, und das Universum drehe sich um ihn — und zwar gerade so lange, bis der Kreisel umfällt. Sie werden herausfühlen, daß hier irgendwo ein Fehler versteckt sein muß.“

Die Aetherfrage, „das früher von Einstein und strengen Relativisten verbannte Wort Aether“, welches neuerdings von Einstein wieder eingeführt wird, bringt v. Weinberg zu dem Schluß, daß „Einstein, mag er es auch nicht zugestehen, aus seinem erst gradlinig, dann in Windungen fahrenden Relativitätsschiffe den ersten Schritt auf das feste Land des Absoluten gemacht“ hat. Die ferneren Ausführungen v. Weinbergs über Elektronen und positive Kerne werden zwar nicht durchweg die Zustimmung der Physiker finden — dies trifft z. B. für die Behauptung zu, daß Elektronen und Kerne gleich starke Elektrizitätsfelder erzeugen —, doch stehen diese Ausführungen nur in loserem Zusammenhang mit der Relativitätstheorie und können daher hier außer Betracht bleiben. Sehr treffend sind die Ausführungen Weinbergs über die Konstanz der Lichtgeschwindigkeit, wie auch die klare und bestimmte Auffassung der Maxwell-Hertz'schen Gleichungen als empirischer, nicht a priori beweisbarer Gleichungen. Daß die berühmte Gleichung: Energie = Masse \times Quadrat der Lichtgeschwindigkeit eine „unbewiesene Voraussetzung“ enthalte, — eine Gleichung, die benutzt wird, „um in relativistischen Volksbüchern zu erzählen, . . . daß man mit 1 kg Energie alle Eisenbahnen Deutschlands ein Jahr treiben könne“, wird mit kühner Kritik beleuchtet. Hinsichtlich des sogenannten Uhrenparadoxons nimmt v. Weinberg den eigenartigen Standpunkt ein, daß die Lösung überaus einfach sei, da sie vom Schwerfeld, in dem sich die Uhren befin-

*) Medizin. Klinik 1922, 13.

den, abhänge. Er verknüpft „die Zeit mit dem Dasein der Materie und ihrer Bewegungen“, ist also in diesem Punkt Anhänger der Relativitätstheorie. Hinsichtlich der astronomischen Folgerungen (Merkurstörung, Lichtablenkung an der Sonne) nähert sich v. Weinberg den Auffassungen Wiecherts, ohne jedoch der ursprünglichen Theorie v. Soldners zu gedenken, dessen Formel derjenigen von Einstein erheblich voranging. Das Kausalprinzip verteidigt v. Weinberg in völlig klarer Weise gegenüber Weyl. Zum Schluß faßt er seine Ansicht über die Relativitätstheorie dahin zusammen, daß er sagt, die Theorie verschwinde langsam am Horizont.

Diese wenigen Worte müssen hier genügen. Der interessierte Leser, der die Abhandlung v. Weinbergs genauer studiert, wird noch viele wertvolle Hinweise darin finden. Die Abhandlung ist besonders deshalb bemerkenswert, weil sie ohne jede Voreingenommenheit und mit großer Kenntnis Fragen erörtert, die viel — zu viel — diskutiert und nicht immer mit der notwendigen Sachlichkeit beurteilt wurden. Sie kann sowohl Anhängern wie Gegnern der Relativitätstheorie warm empfohlen werden. Prof. Dr. E. Gehrcke.

Wissenschaftliche und technische Wochenschau.

Ernst Abbe-Gedächtnis-Preis. Die Carl Zeiß-Stiftung in Jena hat die Stiftung eines Ernst Abbe-Gedächtnis-Preises zur Förderung der mathematischen und physikalischen Wissenschaften und deren Anwendungsgebiete bekannt gegeben. Es sollen alle zwei Jahre die Zinsen von 100 000 Mark für hervorragende Leistungen in den oben genannten Gebieten nach den Vorschlägen von Fachausschüssen verliehen werden. Dem Preise soll eine Ernst Abbe-Gedächtnis-Medaille beigegeben werden. Die erstmalige Verleihung des Preises soll für Mathematik Ende des Jahres 1924, für Physik 1926, für angewandte Mathematik und Physik 1928 erfolgen. Die einzelne Preissumme wird 10 000 Mark betragen, kann aber unter Umständen auch erhöht werden.

Ein neuer Isolierstoff. Auf Grund eingehender Untersuchungen in dem Staatlichen Physikalischen Laboratorium in Teddington hat man ein neues Isoliermaterial in der Azetylzellulose gefunden, die durch Behandlung von Zellstoff mit Essigsäure gewonnen wird und ein der Kunstseide ähnliches Produkt darstellt. Die unternommenen Versuche ergaben bei einem Vergleich eines mit natürlicher Seide und eines mit Azetylzellulose umgebenen Kupferdrahtes einen erheblich höheren Isolationswiderstand der Azetylzellulose gegenüber der sonst allgemein zur Drahtisolation benutzten Naturseide. So betrug z. B. bei 0° C der Isolationswiderstand einer mit Seide umspinnenen Kupferdrahtwindung 35 Mill. Megohm gegenüber 170 Mill. Megohm bei der Verwendung von Azetylzellulose. Noch günstiger gestaltete sich das Verhältnis bei höheren Temperaturen; so ergab Naturseide bei 100° C einen Isolationswiderstand von 60 000 Ohm, Azetylzellulose dagegen bei den gleichen Bedingungen 400 000 Ohm. Die aus nicht entflammbarer

Azetylzellulose gewonnenen Isolierlacke finden u. a. auch zur Isolierung von Transformatorwicklungen ausgedehnte Verwendung, da das Material von Säuren, Öl und Gasen nicht angegriffen wird. Azetylzellulose läßt sich auch zu Isolierbändern verarbeiten, da sich Papier leicht mit diesem bei 180° C plastischen Stoff tränken läßt. Ferner ist sie auch in der Akkumulatorenfabrikation als Ersatz für die feuergefährlichen Zelluloidbehälter geeignet.

Gepanzerte Postwagen. In den Vereinigten Staaten sind zur Sicherung der Postsendungen gegen Diebstahl gepanzerte Wagen in Benutzung. Ein solcher Wagen trägt, frei aufgesetzt, eine Anzahl würfelförmiger Tresore, die etwa so angeordnet sind, wie die Müllkästen auf einem Wagen der großstädtischen Müllabfuhr. Das Gewicht eines Tresors ist so bemessen, daß dieser auf einem kräftigen Lastautomobil transportiert werden kann. Es ist aber andererseits so groß, daß das Herunternehmen eines Tresors von dem Eisenbahnwagen nur mit Hilfe eines kräftigen Spezialkranes erfolgen kann. Die Schlüssel zu den Tresoren befinden sich in doppelter Anzahl auf den betreffenden Postämtern.

Durch Kälte getrocknetes Holz. Während es bisher üblich war, Holz mit Wärme zu trocknen, geht man jetzt zu einem gegenteiligen Verfahren über. Das zu trocknende Holz wird in einen Raum gebracht, welcher durch eine Kälteanlage auf eine entsprechend niedrige Temperatur gebracht wird. Die Feuchtigkeit der Luft schlägt sich infolge der Kälte Wirkung an den Kühlkörper nieder, so daß sie nunmehr wieder imstande ist, die Feuchtigkeit des Holzes aufzunehmen, welche sich dann wieder an den Kühlflächen niederschlägt. Bei diesem Verfahren erfolgt die Feuchtigkeitsentziehung viel schneller als bei der Trocknung durch Luft, jedoch nicht so schnell als bei der Trocknung in der Wärme. Gerade dieses übermäßig schnelle Trocknen bewirkt aber, daß das Holz sehr leicht reißt und Sprünge bekommt.

Personalien.

Ernannt oder berufen: Für das an d. Univ. München neu errichtete Ordinariat f. Hygiene d. a. o. Prof. ebenda, Dr. med. Karl Süpplé. — D. Berliner Verlagsbuchhändler u. Antiquar Wilhelm Junk, Begründer wertvoller bibliographischer Sammelwerke u. Kataloge über Botanik u. Paläontologie, v. d. naturwissensch. Fak. d. Frankfurter Univ. z. Ehrendoktor. — D. frühere Prof. d. Chemie u. Vorsteher d. organ. Abteilung an d. Militärtechn. Akademie Dr. Otto Poppenberg in Charlottenburg z. Honorarprof. an d. Berliner Techn. Hochschule. — D. Techn. Hochschule in Karlsruhe d. Vorsitzenden d. Vorstandes d. Siemens u. Halske A.-G., Dr. Adolf Franke, d. Geh. Rat Dr. Joh. v. Kries, Prof. d. Physiologie in Freiburg i. Br., u. d. Reichsminister a. D. v. Raumer z. Ehrenbürgern. — D. Rektor d. deutschen Univ. in Prag, Dr. Mayr-Harting, d. die Prager Univ. bei d. 700-Jahrfeier d. Univ. Padua vertrat, z. Ehrendoktor dieser Univ. — Fräulein Prof. Hedwig Fitzler als o. Prof. an d. Univ. Rio de Janeiro unter gleichzeitiger Ernennung z. Ehrendoktor.

Gestorben: 84jähr. in Brüssel d. berühmte Chemiker, Großindustrielle u. Förderer d. Wissenschaften Ernest Solvay. Im Jahre 1900 entdeckte Solvay, damals Angestellter einer Gasfabrik in einem kleinen Vorort von Brüssel, ein Verfahren zur Herstellung von Soda mittels Ammoniaks. Nach

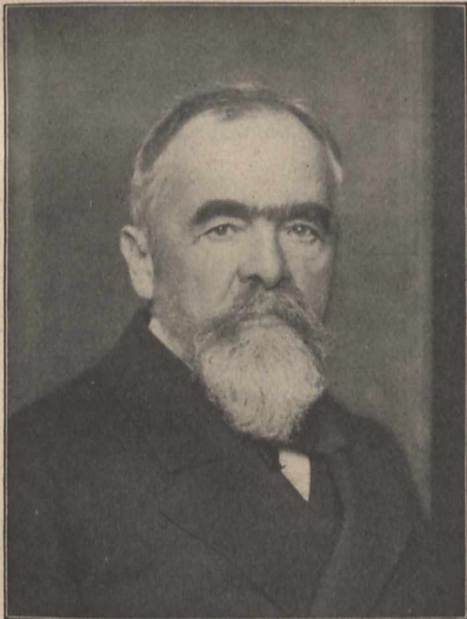
Wie in Friedenszeit

vor dem Beginne des Weltkrieges wird die »Umschau« trotz der herrschenden mißlichen wirtschaftlichen Verhältnisse heute begehrt;

das beweist das stetige Ansteigen der Bezieherzahl!

Nur bitten wir unsere Freunde, uns auch dann treu zu bleiben, wenn sie nächstens etwas tiefer in die Tasche greifen müssen!

Ueberwindung unendlicher Schwierigkeiten gelang es ihm, ein Patent auf eine neue Erfindung zu erhalten und zuerst eine Versuchswerkstätte, später eine Fabrik zur praktischen Verwertung des von ihm erfundenen Verfahrens zu gründen. Seit diesen bescheidenen Anfängen hat sich das Solvay-Verfahren zur Sodabereitung die Welt erobert. In allen Kulturländern befinden sich heute über 5000 Anlagen der Solvay-Gesellschaft, die die ganze Welt mit einem der unentbehrlichsten Chemikalien versorgen. Fast die Gesamtproduktion alles Sodas, nahezu 1½ Millionen Tonnen, wird nach dem Verfahren her-



Prof. Dr. Carl von Linde,

der berühmte Forscher auf dem Gebiete der angewandten Thermodynamik und erste fabrikmäßige Hersteller von flüssiger Luft, feiert am 11. Juni seinen 80. Geburtstag.

gestellt, das den Namen des aus kleinen Anfängen zum Multimillionär emporgestiegenen Begründers unsterblich gemacht hat. Das in mehr als 60jähriger Tätigkeit erworben Vermögen hat Solvay, ähnlich wie vor ihm der geistesverwandte Ernst Abbé in Deutschland, mit hochherzigster Freigebigkeit zur Förderung kultureller und vor allem wissenschaftlicher Zwecke verwendet. Im Leopoldspark in Brüssel stiftete er weltberühmte Institute für Soziologie, Physiologie und Handelswissenschaften, denen sich später noch ein internationales Institut für Physik und ein ebensolches für Chemie anreiheten. Daneben hat er für alle Zwecke der sozialen Fürsorge stets eine offene Hand gehabt und namentlich für Arbeiterbildungszwecke wiederholt Millionen gespendet.

Verschiedenes: Prof. Dr. Imelmann v. d. Univ. Rostock hat d. Ruf auf d. Lehrst. d. englischen Sprache und Literatur an d. Univ. Königsberg abgelehnt.

Neuheiten der Technik.

(Zu weiterer Vermittlung ist die Schriftleitung der »Umschau«, Frankfurt am Main-Niederrad, gegen Erstattung der doppelten Portokosten gern bereit.)

2. Stromkraft-Rad (D. R. P.). Diese Erfindung ermöglicht es, die Strömungsenergie und die Auftriebskraft der Wellen auf großen Stromflächen aufzufangen, in Preßluft umzuformen und auf einen Arbeitspunkt zu konzentrieren. An diesem Arbeitspunkt betreibt die gewonnene Preßluft einen Druckkolben, welcher mittelst Dynamo elektrischen Strom erzeugt, zur Versorgung großer Bezirke mit elektrischer Kraft. Fig. 1 zeigt das Stromkraftrad in Vorderansicht. Der Arbeitsvorgang ist folgender:

Die Strömung drückt gegen die Schwimmerschaukel a und dreht das Rad, dadurch wird der Schwimmer gegen die Wasserfläche gepreßt und drückt seinerseits den Pumpenkolben hoch, welcher die in der Druckpumpe b enthaltene Luft komprimiert und in die Hohlachse c preßt und von dort durch den hohlen Lagerzapfen d weiter durch die Druckrohrleitung in den Druckkessel und zum Arbeitskolben. Das Rad dreht sich fort und derselbe Arbeitsvorgang beginnt beim nächsten Schwimmer. Die Auftriebskraft der Wellen hebt die Schwimmer direkt und beschleunigt den Arbeitsprozeß. Druckrohrleitungen verbinden alle Stromkrafträder mit der Arbeitszentrale. Die Spannung der Preßluft kann 8 Atm. und mehr betragen. Für solche Stromkraftanlagen im Großen eignen sich in Deutschland besonders unsere breiten Flußmündungen.

Messungen in der Wesermündung ergeben für ein Stromkraftrad von 4 m Durchmesser und 20 m Länge einen Kraftgewinn von ca. 50 PS aus Strömungsdruck bei glatter Wasserfläche, und ca. 133 PS aus Strömungsdruck und Wellenauftrieb bei stärkerem Wellengang. Unsere Flußmündungen haben meistens Wellenschlag. So ist wohl

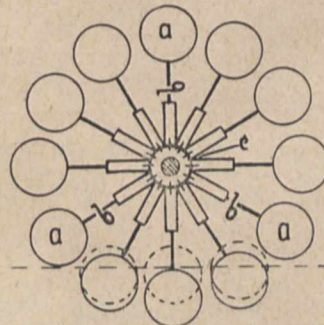


Fig. 1. Vorderansicht des Stromkraftrades.

mit einem Durchschnitt von 100 PS für ein Stromkraftrad zu rechnen. Eine Anlage von 100 Kraft-rädern würde also zehntausend PS liefern und eine Stromfläche von etwa 100 m Breite und 500 m Länge einnehmen. Dieselben Stromkraft-räder in etwas veränderter Konstruktion können auch Druckwasser erzeugen. Die Praxis muß nun lehren, ob es vorteilhafter ist, Preßluft für Druckkolben, oder Druckwasser für schnelllaufende Strahl-turbinen zu erzeugen. Hinrich Bohls.

Nachrichten aus der Praxis.

(Zu weiterer Vermittlung ist die Schriftleitung der „Umschau“, Frankfurt am Main-Niederrad, gegen Erstattung der doppelten Portokosten gern bereit.)

17. Rohgaswasser als Düngemittel. Ueber die Anwendung des Rohgaswassers gibt die Wirtschaftliche Vereinigung deutscher Gaswerke folgende Richtlinien an: Zur Abholung des Rohgaswassers von den Gaswerken dienen Jauchefässer. Das Wasser wird, wenn es nicht sofort benutzt werden soll, in der Düngergrube aufbewahrt. Unverdünntes Rohgaswasser darf nur auf Brachland aufgebracht werden, hier am besten bei sonnigem und warmem Wetter. Nach dem Aufbringen des Wassers muß das Land umgepflügt werden, um ein Verdunsten zu vermeiden. Hierbei wird gleichzeitig das Ammoniak mit der Ackerkrume inniger vermischt. In allen anderen Fällen ist eine Verdünnung des Wassers zweckmäßiger, jedoch darf hier das Aufbringen des Wassers nicht bei warmem Wetter oder bei Sonnenschein vor sich gehen. Der sicherste Erfolg wird bei Regenwetter erzielt. Das Rohgaswasser enthält durchschnittlich etwa 1,5 Prozent Ammoniak oder 1,23 Prozent Stickstoff.

18. Fahrradsicherung „Webco“. Die enorm gestiegenen Preise für Fahrräder lassen das Bedürfnis nach einem wirklichen Schutz gegen Diebstahl derselben heute besonders wichtig erscheinen, da täglich Hunderte von Fahrrädern gestohlen werden. Alle bisher auf dem Markt erschienenen Fahrradschlösser krankten an dem Nachteil, daß sie ohne Anwendung von großer Gewalt gesprengt oder mittels einer Uebersetzungszange (sogenannter Patenzange) mit Leichtigkeit abgezwickelt werden können. Diese Nachteile vermeidet die Fahrradsicherung „Webco“ der Firma R. Weber & Cie. Sie ist



ein riegelförmiges Schloß ohne Schlüssel, die innenseitlich der Gabel direkt unterhalb der Felge in sich gegenüber anzubringende Bohrungen zwi-

schen den Speichen zu liegen kommt. Die Einführung des kleinen Sperrriegels, welcher in der Westentasche mitgeführt werden kann, geschieht ohne Rücksicht auf die jeweilige Stellung der einzelnen Teile des Vexierschlusses in wenigen Augenblicken mit einem Handgriff. Die Entscheidung erfolgt durch Zurückziehen der im Inneren befindlichen Stahlbolzen, nach einer Formel, welche selbst bei millionenfacher Herstellung für jeden Sicherungsriegel eine andere ist. Jedem der Riegel wird die Entsicherungsformel beigegeben und jeweils mit der Fabriknummer eingetragen. Der Sperrriegel ist in Verbindung mit einem Bügel auch als Vorlegeschloß verwendbar.

Schluß des redaktionellen Teils.

Ohne Beifügung von doppeltem Porto erteilt die „Umschau“ keine Antwort auf Anfragen. Rücksendung von Manuskripten erfolgt nur gegen Beifügung des Portos.

Die nächste Nummer enthält u. a. folgende Beiträge: Max Grühl: Die Frühgeschichte Israels im Spiegel der ägyptischen Geschichte. — Dr. Hahnemann: Moderne Unterwasserschall-Signalmittel. — Prof. Dr. Reichenow: Familienleben bei Gorilla und Schimpanse. — Dr. Oertel: Die Zirbeldrüse.

Gediegener, billiger Lesestoff

Wir liefern aus der

UMSCHAU

der Jahrgänge 1914 und 1915
sowie der früheren Jahrgänge

**9 verschiedene Hefte zu Mark 20.—
80 „ „ „ „ 120.—**

(einschließlich Porto und Verpackung).

Die Voreinzahlung des Betrages kann erfolgen an das Postscheckkonto 35 (Umschau) Frankfurt a. M. oder in bar an die

Verwaltung der Umschau
Frankfurt am Main, Niddastr. 81.

ERNEMANN-KAMERAS



Vorbildliche Modelle in großer Auswahl in jeder Preislage. Qualitätserzeugnisse von Weltruf. Verlangen Sie auch Kataloge über Ernemann-Kinos für Aufnahme und Wiedergabe, Ernemann-Projektions-Apparate, Ernemann-Prismen-Feldstecher und Ernemann-Platten, sowie Bedingungen zum Ernemann-Wettbewerb 1922 2 5 0 0 0 M a r k b a r für beste Aufnahmen auf Ernemann-Platten.

ERNEMANN-WERKE A.G. DRESDEN 184

Verlag von H. Bechhold, Frankfurt a. M., Niddastr. 81, und Leipzig.

Verantwortlich für den redaktionellen Teil: H. Koch, Frankfurt a. M., für den Anzeigenteil: F. C. Mayer, München.
Druck von H. L. Bröner's Druckerei (F. W. Breidenstein), Frankfurt a. M., Niddastr. 81.