

DIE UMSCHAU

VEREINIGT MIT
„NATURWISSENSCHAFTLICHE WOCHENSCHRIFT“, „PROMETHEUS“ UND „NATUR“

ILLUSTRIERTE WOCHENSCHRIFT ÜBER DIE
FORTSCHRITTE IN WISSENSCHAFT U. TECHNIK

Bezug durch Buchhandl. und
Postämter viertelj. RM 6.30

HERAUSGEGEBEN VON
PROF. DR. J. H. BECHHOLD

Erscheint einmal wöchentlich.
Einzelheft 50 Pfg.

Schriftleitung: Frankfurt am Main, Niederräder Landstraße 28
zuständig für alle redaktionellen Angelegenheiten

Verlagsgeschäftsstelle: Frankfurt am Main, Niddastraße 81/83, Tel. Sammelnummer Maingau 70861, zuständig für Bezug, Anzeigenteil, Auskünfte usw.

Rücksendung v. unaufgefordert eingesandten Manuskripten; Beantwortung v. Anfragen u. ä. erfolgt nur gegen Beifügung v. dopp. Postgeld für unsere Auslagen.
Bestätigung des Eingangs oder der Annahme eines Manuskripts erfolgt gegen Beifügung von einfachem Postgeld.

HEFT 15 / FRANKFURT-M., 13. APRIL 1929 / 33. JAHRGANG

Frau und Gymnastik

Von Geh. Medizinalrat Prof. Dr. HUGO SELLHEIM.

Wenn man einen Organismus üben will, muß man beachten, wozu er von der Natur bestimmt ist. Der Frauenorganismus ist im Gegensatz zu dem mehr oder weniger ein und für allemal ausgewachsenen und in seiner Form abgeschlossenen Männerorganismus stets unfertig. Er ist mit einer ungeheueren Wachstumsmöglichkeit begabt, muß er doch gewaltige und immer wiederholte Wachstumsaufgaben im Dienste der Fortpflanzung vollbringen. In ganz treffender Weise bezeichnet man das mit der Fortpflanzung verbundene Wachstum der Frau auch als Wachstum über die Grenzen ihres Organismus hinaus. Man kann also sagen: Aufgabe der Frau ist Wachsen und immer wieder Wachsen.

Der oberflächliche Betrachter denkt dabei nur an den Aufbau des Kindes. Dazu kommt aber der Aufbau des Gehäuses für das Kind, gewissermaßen sein Tummelplatz, in dem es seine täglichen Turn- und Schwimmstunden absolviert. Es gehört ferner dazu die Weiterstellung aller Aufgabenkreise der lebenswichtigsten Mutterorgane, die während der Aufbauzeit des Kindes und seiner Ernährung an der Brust für zwei, für Mutter und Kind, arbeiten müssen. Das ganze mütterliche Wesen wird in der Schwangerschaft und Stillzeit weitergestellt und auf eine höhere Funktion gebracht. Die Frau macht also einen besonderen Entwicklungsteil durch, von dem der Mann nichts weiß.

Es handelt sich um ein gewaltiges Bau- und Umbauprobem des menschlichen Körpers. Zu dem Vorwärtswachstum, das jedem in die Augen fällt, und ohne weiteres nach anderen Beispielen geläufig ist, gesellt sich die Rückwärtsbewegung des Mutterorganismus auf seinen Ausgangszustand, das als rückläufiges Wachstum im Sinne seiner Umstellung auch viel Kraft kostet.

Die Aufbaumaschine, mit der wir den Frauenkörper vergleichen können, übt ohne viel künst-

liche Unterstützung unausgesetzt für ihre Spezialaufgabe nach allen Richtungen. — Fruchthalter, Fruchthalterschleimhaut, Brustdrüse usw. üben immer im Sinne eines vorläufigen Nestbaues und eines Zerfalles im vierwöchigen Umlauf des Aufkommens eines Eiwachstumes und seines Wiedervergehens. Jeder Tag bringt eine Veränderung, entweder vorwärtsläufiger oder rückwärtsläufiger Art. Das ist eine Kraftverwandlungsübung. Bei der Erfüllung des Bauches mit der Blutwellenhöhe und mit der Anschoppung von Blut in der Gebärmutterhöhle üben die Bauchhöhle und die Gebärmutterhöhle im Sinne einer Weiterstellung. Bei der Austreibung des Blutes aus der Fruchthalterhöhle übt das Gebärorgan im Sinne der Engerstellung.

Da zur Austreibung des Blutes Kraft gehört, erkennen wir auch die Ansätze zu einer Kräfteübung und Wirkung. Der nach der Menstruation immer wieder notwendig werdende Blut- und Gewebersatz übt sämtliche lebenswichtigen Organe in der Aufbaufunktion. Wir gewahren beim genaueren Zusehen in der allmonatlich und Tag für Tag den Frauenkörper durchzitternden Wellenbewegung tatsächlich eine lokale und allgemeine, auf den hohen Zweck der Fortpflanzung gerichtete, fortlaufende Kräfteübung. Durch diese Erkenntnis erhält die so unscheinbare Periode erst ihre volle, lebenswichtige, biologische Bedeutung.

Man sieht also, wenn man dem Frauenorganismus seine Ruhe von allzuviel anderer Beschäftigung läßt: er ist doch nicht beschäftigungslos, er arbeitet und übt fortwährend im Solde der Fortpflanzung; selbst wenn es wie ein Faulenzen — am männlichen Maßstab gemessen — aussehen mag. Man muß sich also hüten, dem Frauenorganismus Unrecht zu tun, wenn man sieht, daß er anders arbeitet als der Männerorganismus.

Diese Bemerkungen über die Aufgaben des Frauenorganismus und über sein unausgesetztes Ueben mußten vorausgeschickt werden, um Verständnis zu heischen für das, was man an der Frau im Sinne ihrer natürlichen Veranlagung mit künstlichen Uebungen erreichen, was man nicht erreichen und was man verderben kann.

Die erste Frage, die wir uns vorlegen wollen, ist die nach dem Wesen der modernen Gymnastik der Frau und ihrem Nutzen für die Ertüchtigung des Mädchens zur Mutter. Von meinem Standpunkt aus besteht der Sinn der modernen Gymnastik in einer Ausbildung des Organismus je nach seinem Geschlecht und seiner individuellen Eigenart — um es ganz kurz zu sagen — zur Funktion nach dem kleinsten Zwange: Mit dem kleinsten Kraftaufwand zum größten Nutzeffekt und zur höchsten Vollkommenheit. Diesen sparsamen Sinn treffen wir in allen Natureinrichtungen.

Als Beweggrund zur gymnastischen Uebung dieses Vorteiles darf der jedem Menschen innewohnende Trieb zur natürlichen Selbstvervollkommnung im Sinne der Freude am eignen Körper und seiner Leistungen gelten. Wer hat zum mindest in seiner Jugend sich, seine Pose und sein Muskelspiel nicht einmal im Spiegel selbst bewundert? Dieser Drang zur Selbstbewunderung ihrer Reize ist in der Frau mächtiger als beim Manne, weil gemäß ihrer unentrinnbaren Bindung an so viele natürliche Aufgaben, von denen der Mann nichts weiß, von ihrer Erfüllung für sie viel mehr abhängt.

Das hohe Ziel aller Frauenkultur dürfen wir darin erblicken, sie körperlich und geistig für die beste Abwicklung ihrer Fortpflanzungsaufgabe, die mit der Vorbereitung für das Tragen des Kindes beginnt und mit seiner Erziehung zum brauchbaren Menschen endigt, geschickt zu machen. Machen wir diese Voraussetzung, so können wir als Resultat buchen: Die moderne Gymnastik ist in der Tat ein vorzügliches Mittel, das Mädchen zur Mutter zu ertüchtigen. Es ist nun einmal so und wird auch so bleiben, trotz aller Phantastereien auf dem Gebiete der Frauenfrage:

„Jede Frau ist eine eingeschlagene, implizierte Mutter, und erst eine Mutter ist eine auseinander-gesetzte, explizierte Frau.“

An zweiter Stelle fragen wir: „Inwieweit ist die moderne Gymnastik imstande, den in unser Kulturleben und Wirtschaftsleben eingepferchten und dadurch gefährdeten Frauenorganismus vor Schaden zu bewahren und an ihm bereits eingetretenen Schaden wieder gutzumachen?“

Nachdem wir erkannt haben, daß der Frauenorganismus nur dann zur Vollkommenheit gelangen kann, wenn er sich nach bestimmten Gesetzen auslebt, erscheint alles als Nachteil, was ihn an diesem naturgemäßen Ausleben hindert. Ich

nenne hier nur die wichtigsten Schädlichkeiten unseres Wirtschaftsgebarens für das Frauenleben. Das Schlimmste ist das Hineingedrängtwerden der Frau in das Erwerbsleben und der Mißbrauch der Frauenkraft.

Was ist Mißbrauch der Frauenkraft?

Die Frau ist — wie wir sahen — zu vierwöchentlichen Uebungen in der Bereithaltung ihrer Fortpflanzungsfunktion verpflichtet. Diese Uebungen bedeuten eine allseitige Anstrengung von Körper und Geist. Belastungen der Frau in dieser kritischen Zeit mit anderer Arbeit, insbesondere strenger Berufsarbeit, zeitigen leicht die Gefahr der doppelten Belastung, daher der Ueberanstrengung und Erkrankung.

Diese Gefahr gilt in freilich vermindertem Grade auch für alle Tage des Monats, denn die Periode ist nur ein Teil, wenn auch der anstrengendste Teil, der den ganzen Monat überdauernden Wellenbewegung eines Kräfteverbrauches.

Dem Lebensalter nach zu später Beginn der Fortpflanzungsbetätigung, Uebertreibung der Fortpflanzung, Erschwerung aller Fortpflanzungsvorgänge durch Mangel an Schonung, durch Zumutung von zu anstrengender Erwerbsarbeit, führen zur Körperzerrüttung und geistiger Erschlaffung. Das sieht der Arzt jeden Tag. Es gibt geradezu Erkrankungen der Berufsarbeiterinnen, die am empfindlichsten System — am Genitalapparat, an den Unterleibsorganen — deutlich ihren Ausdruck finden. Schon die Periode geht mit einer Verwundung und der Gefahr einer Ansteckung, ähnlich wie bei der Geburt, einher. Jede Wunde bedarf der Ruhe und Pflege, um ohne Schaden exakt auszuheilen. Im Wochenbett wird das allgemein anerkannt, warum bei der Menstrualwunde nicht auch?

Die Antwort auf unsere zweite Frage lautet:

Ein gymnastikgewohnter Frauenkörper wird stärker und länger Widerstand gegen die Unbill des Lebens und seine Angriffe auf die Körperfestigkeit leisten. Aber die beste Gymnastik ist weder imstande, auf die Dauer den hereinbrechenden Schaden abzuhalten, noch, wenn er einmal eingetreten ist, wesentlich wieder gutzumachen.

Gegen den Mißbrauch des Frauenkörpers mit der Folge der Zerrüttung des Körpergebäudes und der Niederdrückung des Gemütes gibt es nur ein Rezept, eine vernünftige Lebensführung, eine umsichtige Hygiene und Diätetik des Frauenlebens. Das ist aber neben der ärztlichen Beratung eine leider meist unabänderliche soziale Angelegenheit und hat mit der Gymnastik nichts mehr zu tun. Bei vernünftigem Gebrauch des weiblichen Körpers ist dagegen eine den verschiedenen Epochen des Fortpflanzungslebens angepaßte Gymnastik eine vorzügliche Nutz-

anwendung dieser modernen Systeme. Sie vermag zweifellos das gewaltige Hin- und Herbauen des Frauenkörpers zu befördern und ihm dadurch seine ursprüngliche Festigkeit wiederzugeben. Hier wandelt sich die Gymnastik zu einer ärztlichen Angelegenheit. Nur der Arzt vermag zu sagen, welche Art und wieviel Bewegungen in der Zeit des Aufbaues des Kindes im Einzelfalle zuträglich sind.

Die Zeit der Abrüstung des mütterlichen Körpers nach der Entlastung von dem Kind muß zu einer Zeit abgemessener Muskelübungen im Sinne der Wiederherstellung des ausgebrauchten Brutraumes im Mutterleibe und der Unterstützung der Rückentwicklung der wieder brachgelegten Ernährungsorgane für das Kind an der Brust werden. Auch hier hat der Arzt mit seiner Erfahrung zu raten. So nützen im Wochenbett z. B., wie wir durch wissenschaftliche Messungen festgestellt haben*), Übungen der Bauchmuskeln für die Wiederherstellung des alten Unterleibszustandes nur dann, wenn sie an den unter einer geeigneten Bandage kurzgehaltenen Muskeln vorgenommen werden und die Weiterstellung der Bauchwand und des Beckenbodens keine zu gewaltsame gewesen ist.

Mit dieser „Wiederherstellungsgymnastik“ ist ein sehr wichtiger Punkt unseres modernen Frauenlebens berührt. Man kann ruhig sagen, der Zusammenbruch des weiblichen Körpers als Folge von Fortpflanzungsfehlern und Mißbrauch von Frauenkraft, bis zu gewissem Grade auch mangelhafte Pflege bei der Wiederherstellung im Wochenbett, ist die am weitesten verbreitete Frauenkrankheit. Das hat man aber vergessen, oder es ist einfach nicht genügend zum Bewußtsein gekommen; man steckt ja auch bei solchen Dingen, bei denen man sich nicht ganz schuldlos fühlt, den Kopf gern in den Sand.

Der Schlotterbauch, Hängebauch und Fettbauch sowie die Schlotterbrust, Hängebrust und Fettbrust sind überaus häufig als Krankheitsbild für sich und in allen möglichen Kombinationen.

Zur Erkennung des Allerweltschadens gehört gar nicht viel Beobachtungsvermögen. Es fällt doch oft genug gar nicht schwer, auf der Straße eine Frau, die Kinder gehabt hat, von einem gleichaltrigen Mädchen zu unterscheiden, lediglich an dem aus dem Leime gegangenen Körpergebäude. Das brauchte aber nicht so zu sein.

So viel nur, um den Ernst der Lage zu zeigen, in die wir durch eine Vernachlässigung der Frau durch eine Nichtachtung ihrer Natur geraten sind, und aus der uns keine Ersatzkultur, z. B. Gymnastik, heraushelfen kann. Beim Mann ist das anders. Er kann sich noch so weit vernachlässigen, Gymnastik vermag ihn immer wieder aufzufrischen.

*) Siedentopf: Objektive Kontrolle der Rückbildung der Bauchdecken im Wochenbett. Mon. f. Gyn. u. Geb. Bd. 73, S. 175.

Ich möchte in diesem Sinne — im Gegensatz zum Manne — vor einer Ueberschätzung dessen, was Frauenübungen, und seien sie noch so klug ausgedacht, leisten können, warnen.

Wollen wir der Frau wirklich nützen, dann ist es mit solchen künstlichen Maßnahmen, nachdem einmal alles verdorben ist, nicht getan. Sie allein wirken geradezu als Spielerei gegenüber der dringenden Notwendigkeit, der Frau ihr natürliches Recht zu lassen oder wiederzugeben, rechtzeitig die erste Mutterschaft zu erleben und mit anderer Arbeit außer der Fortpflanzungsarbeit nicht überlastet zu werden.

Zur Zerrüttung der Körperfestigkeit gesellt sich nicht selten eine andere Verunstaltung des Frauenkörpers, die Verfettung.

Die Frau hat es dem Mann gegenüber mit dem Im-Zaume-Halten ihrer Körperfülle überhaupt schwerer.

Für die Frau gibt es fünf Gelegenheiten, welche den übermäßigen Fettansatz begünstigen: der Eintritt in die Geschlechtsreife, das Ausbleiben des Früchtebringens, das Tragen und Stillen eines Kindes, das Abgewöhnen des Kindes und das Abschiednehmen vom Geschlechtsleben.

Bei allen diesen Gelegenheiten ist der Körperhaushalt in einer Umstellung begriffen. Eine Frau braucht ja nur, statt das Nahrungsquantum entsprechend dem durch das Absetzen des Kindes und den Ausfall der normalen Blutverluste zu vermindern, gedankenlos weiterzufüttern, um einer durch ihre Unvernunft verschuldeten Fettsucht zu verfallen. Auch hier sind in erster Linie ärztliche Ratschläge am Platze, um wieder normale Verhältnisse herbeizuführen.

Mit Gymnastik allein ist hier nicht viel zu wollen.

Wo das Körpergebäude, besonders am Unterleib, vollständig seinen Halt verloren hat, bleibt als Rettung nur eine geeignete Stütze, eine Bandage, übrig. Mit Gymnastik hat man bei solchen Körperschäden früher nicht viel erreichen können. Den schlaffen Leib der Wöchnerin lassen wir zu seiner Rückbildung unter einer geeigneten, ihn kleinhaltenden Bandage üben. Wenn wir dieses Prinzip auf den Hängeleib und Schlotterleib übertragen, so scheint es nach den Versuchen, die ich im Verein mit Thalysia-Leipzig angestellt habe, doch möglich, auch hier wenigstens eine gewisse Besserung des Körperzusammenhaltes zu erzielen.

Im ganzen ist das Kapitel von der Körperzerrüttung der Frau durch den Mißbrauch der Frauenkraft ein recht trauriger. Vorbeugen ist besser als der Versuch, den eingetretenen Schaden wieder zu beheben, und leider vermag die Gymnastik auch hier nicht viel.

Also: Die moderne Gymnastik spielt in der Erziehung des Mädchens zur Mutter und in seiner Konservierung als Mutter eine sehr segensreiche Rolle — aber nun kommt eine Einschränkung —, sofern man dem Frauenkörper keine

Unnatur und keinen Mißbrauch zumutet. Wo aber Unnatur und Mißbrauch zu einer Schädigung der Körperfestigkeit geführt haben, kann vor übertriebenen Hoffnungen auf Wiederherstellung durch Gymnastik nur gewarnt werden. Hier liegt alles Heil in der Vermeidung von Unnatur und Mißbrauch.

Nun kommt auch die Beantwortung der letzten Frage:

In welcher Richtung können Körperübungen dem Frauenkörper schädlich werden?

Wenn wir über die Fehler, die bei den Frauenübungen gemacht werden können, sprechen wollen, gehen wir am besten vom positiven Wissen über die richtigen Frauenübungen aus.

So verschieden die natürlichen Forderungen sind, die an den Männerkörper und Frauenkörper gestellt werden, so verschieden müssen auch die Bestrebungen ausfallen, die Frau für ihre unersetzliche Aufgabe in der Fortpflanzung zu erthichtigen und tüchtig zu erhalten, im Gegensatz zu der mehr auf Wehrhaftigkeit angelegten Ausgestaltung des männlichen Körpers. Selbst mit einem verdünnten Abklatsche der beim Manne bewährten Uebungen ist es nicht getan. Bei der Frau und ihrem Leib ist es deshalb wohl notwendig, neben einer gewissen Stärkung der Muskelzusammenziehung — welche das Rückgrat männlicher Kräftigungsübungen bilden — das aktive Nachgeben der Muskeln bewußt zu üben. Dafür scheinen mir — die Ausdrücke bilden noch ein Durcheinander in der Fachliteratur — die sog. Auflockerungs-, Entspannungs- und Entkrampfungsübungen, oder wie man sie sonst nennen mag, und vor allen Dingen die auf den Bauch übergreifenden Atemübungen, von denen allen ich annehme, daß sie wenigstens auch in Richtung des aktiven Nachgebens der Muskeln wirken, am Platze zu sein. Das spielende Nachgeben des Mutterkörpers ist für die Erfüllung der Frauenaufgaben die Hauptsache.

Nun noch eine Bemerkung zu einer besonderen Art sehr beliebten Sportes.

Wenn wir uns bei vernünftigem Ueben, Turnen, Sportbetrieb usw. auch noch so sehr bemühen, bei den körperlichen Uebungen der Frau alles zu vermeiden, was übermäßiges, durchaus schädliches Schwingen und Nachschwingungen der weiblichen Unterleibsorgane herbeiführen könnte, so müssen wir in unserem Straßenleben tagtäglich mit ansehen, wie — in dem Glauben, solche Uebung trage zur Gesundheit bei — dieser Fehler immer und immer wieder gemacht wird. Der Kenner des Frauenbauches sieht mit Schrecken, wie die Frau auf dem Sozius-sitz des Motorrades über alle Unebenheiten der Straße hinwegsaust, und seine Phantasie gewahrt weiter, wie dabei ihre Unterleibsorgane im Verbande der Eingeweide in lebhaftes Schwingungen versetzt werden müssen.

Wir wissen, daß ein großer Teil quälender Frauenleiden auf nichts anderem beruht als auf

zu weitgehenden Schwingungen und Verlagerungen der diffizilen Unterleibsorgane.

Schließlich kann bei dem immer wiederkehrenden Vergleich zwischen Mann und Frau nicht geleugnet werden, daß von Frauen, auch mit dem gesündesten Beruf — im Gegensatz zum Manne — etwas sehr oft schlecht vertragen wird; das ist des Dienstes immer gleichgestellte Uhr.

Das hängt aber mit dem Frauenorganismus, der zwischen Zeiten der Selbstanstrengung und dem Ausruhen hin- und herzuschwanken gehalten ist, zusammen. Für alle Frauenberufe müßte deshalb verlangt werden, daß die Berufsausübenden sich in der Zeit der unentrinnbaren Selbstübungen und naturgemäßen Selbstanstrengung ihres Organismus eine gewisse Schonung auferlegen könnten.

Bei vernünftiger Einteilung verträgt jeder Beruf Nachlaßpausen und Nacharbeit. Auch die Männer arbeiten oft genug nur scheinbar ganz gleichmäßig. Wenn sie z. B. einen Katzenjammer haben, pflegen sie doch auch entweder durch geschicktes Vorarbeiten — sofern sie das Festefeiern voraussehen — oder geschicktes Nacharbeiten es so einzurichten, daß keinerlei Einbuße am gut bleibenden Endresultat aufzufallen braucht.

Jedenfalls sind solche Schonpausen in allen Frauenberufen, weil von der Natur dringend verlangt, durchaus gerechtfertigt. Auch das gehört zur Körperkultur, wird aber leider nur zu oft vernachlässigt.

Körperliche Schulung im leichten Spiele der Bewegung bewirkt eine Gewandtheit, die dem weiblichen Körper zur Zierde und zum Vorteil zugleich gereicht. Das Ziel wird bewußt und unbeußt verfolgt. Was ich vom naturwissenschaftlichen Gesichtspunkt aus vorgebracht habe, enthält einen tiefen, echt kulturellen Sinn: Wahre Schönheit ist schließlich doch nichts anderes als Gesundheit und Zweckmäßigkeit. Die wahre Schönheit, die der Frauenkörper in seiner Art anstreben soll, gewährleistet ihm auch den besten Erfolg auf dem Gebiete seiner ersten Bestimmung. Sie befähigt den Mutterorganismus zum schadlosen Ueberstehen der gewaltigen Fortpflanzungsleistung, durch welche die Frau sich unsterbliche Verdienste um die Menschheit erwirbt. Das gilt ganz besonders für unsere heutige, vielfach verdrehte Zeit. So lernt die Frau das, was sie seither nur unter einem durch die Kultur ungebührlich gesteigerten Zwange durchführen konnte, mit dem kleinsten heute möglichen Zwange zu vollbringen.

Wenn man die Schönheit der Frau als Ausdruck ihrer Gesundheit auffaßt, gewinnen die Reize der Frau den Sinn einer höchst zweckmäßigen Natureinrichtung. Die Frau trägt sie mit Lustgefühl zur Schau, der Mann glaubt, sie seien für ihn da, er genießt sie, und dem Kinde kommen sie zugute. Ist das nicht ein reizender Zusammenhang, in den die Natur das alles gebracht hat, damit die Fortpflanzung sich reibungslos vollzieht?

Wer sich mit dem Thema noch niemals abgegeben hat, sieht auf einmal, daß hier doch recht

wichtige und innige Beziehungen zwischen Körperübungen und Frau bestehen*).

Ich hoffe gezeigt zu haben, daß an der modernen Gymnastik „etwas dran“ ist. Das Kapitel steckt voller Anregungen, die für die Betreuung der Frau ausgenutzt werden können. Von solcher

*) Vgl. mein Buch über die „Hygiene und Diätetik der Frau“, Kapitel „Unnatur im Frauenleben und Ausgleichsversuch durch besondere Körperkultur“. Verlag von J. F. Bergmann, München (1926).

Nerven bei Pflanzen

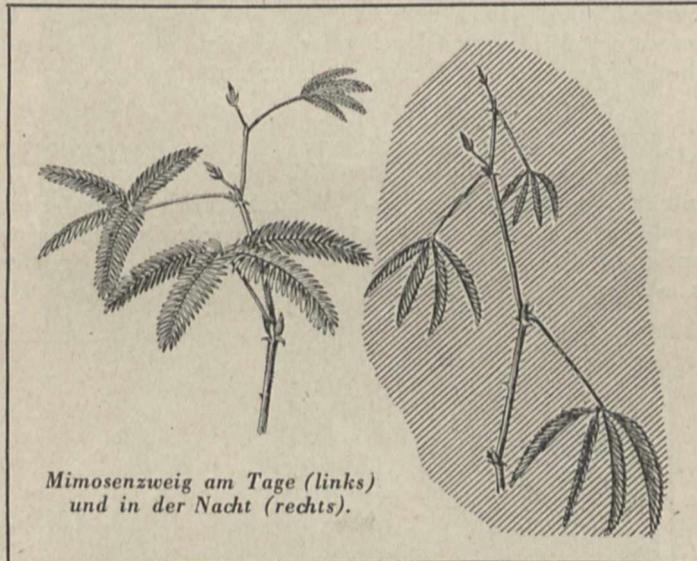
Für das Tier ist es im Kampfe ums Dasein von allerhöchster Bedeutung, daß Sinnesreize rasch wahrgenommen und zum Gehirn geleitet werden; von dort erfolgt dann der Impuls zu Bewegungen, deren rasche Ausführung für das Tier oft eine Lebensfrage ist. Man denke nur an das Raubtier im Angriff und an das Beutetier, das sich zur Flucht wendet. Sinnesorgane und Nervensystem haben dementsprechend bei vielen Tierformen eine hochkomplizierte Ausbildung erfahren. Für die bewegungsunfähige

Pflanze bestehen derartige Bedürfnisse nicht; es fehlt also ein Nervenapparat, der unmittelbar dem der Tiere vergleichbar wäre. Da aber die Pflanzen doch recht viele gerichtete Bewegungen ausführen (Wendung zum Licht, zur Erde hin oder von ihr weg, zur Feuchtigkeit, Ranken u. a.), so muß man schon daraus allein auf das Vorhandensein von reizaufnehmenden Organen schließen, deren Wahrnehmungen weitergeleitet und mit Bewegungen beantwortet werden. Meist gehen solche Bewegungen recht langsam vor sich. An der in Indien wild wachsenden *Mimosa pudica* aber kann man den Ablauf einer solchen Reaktion während weniger Sekunden verfolgen. Wird eines der kleinen Fiederbättchen durch Berührung (oder auch durch leichtes Ansenzen) gereizt, so klappt es gegen die Mittelrippe zu ein, die nächsten Blättchen folgen, und schließlich senkt sich das ganze gefiederte Blatt um seine Achsel zum Stengel hin. War der Reiz heftig genug, so folgen ihm benachbarte Fiederblätter, wobei das Zusammenklappen in der umgekehrten Reihenfolge geschieht. Das Polster in der Blattachsel spielt dabei augenscheinlich eine ähnliche Rolle wie die Muskulatur bei den Bewegungen der Tiere.

Der deutsche Pflanzenphysiologe Pfeffer sah in diesem Verhalten der *Mimosa pudica* eine rein

heilsamen Tätigkeit wird das Volk großen Nutzen haben.

Aus allem geht aber auch hervor, wie verantwortungsvoll der Beruf der Gymnastiklehrer und -lehrerinnen ist. Zur Berufsausübung gehört Berufskennntnis. Berufsunkenntnis ist ein frevelhaftes Spiel mit der Gesundheit seiner Mitmenschen. Berufskennntnis aber bedeutet Gesundheitsförderung, Dienst am Mitmenschen!



Mimosenzweig am Tage (links)
und in der Nacht (rechts).

mechanische Reaktion. So sollte der an Wundstellen austretende Saft Druckstörungen veranlassen, die Ausdehnungen oder Zusammenziehungen des Blattpolsters zur Folge hätten. Ricca dagegen nahm an, daß eine Verletzung als chemischer Reiz wirke, der schließlich zu der gleichen Reaktion führe. In beiden Fällen sollte der Saftstrom der Pflanze die Rolle des Reizübermittlers spielen. — Gegen diese Auffassungen spricht aber folgende

Beobachtung: Die Reizfortpflanzung erfolgt nicht nur nach aufwärts, sondern auch nach abwärts, also dem Saftstrom entgegen. Außerdem läßt sich die Reizleitung durch dieselben Mittel beeinflussen wie bei den tierischen Nerven. Kälte verlangsamt sie oder bringt sie ganz zum Stillstand. Durch Anwendung von Betäubungsmitteln (Chloroform oder Aether) läßt sie sich zeitweise ausschalten; durch Gifte — also auch übermäßig lange

Dauer der Aethernarkose — kann sie vollständig zerstört werden.

In dem Januarheft der Zeitschrift „Scientia“ veröffentlicht J. C. Bose zu Kalkutta neue Versuche an *Mimosa*, bei denen er sich des elektrischen Stromes als Reizmittel bediente. Als erstes Ergebnis konnte er feststellen, daß *Mimosa* schon auf einen Strom reagierte, der nur ein Zehntel der Stärke hatte, die nötig war, um beim Menschen eine Reaktion herbeizuführen. Von einer Verwundung der Pflanze, wie sie die oben vorgetragenen Hypothesen voraussetzen, kann dabei keine Rede sein. Außerdem berichten Longmans und Green zu London in einem Aufsatz „The nervous mechanism in plants“, daß sie verschiedene Vorgänge, die für die nervöse Reaktion bei Tieren charakteristisch sind, auch bei Pflanzen antrafen.

Bose fand, daß *Mimosa* einen Reiz $\frac{1}{600}$ Sekunde nach seiner Anwendung durch eine Reaktion beantwortete. Bei mehrmaliger Wiederholung tritt

als Ermüdungserscheinung eine Verzögerung der Reaktion ein. Wird der Pflanze aber $\frac{1}{2}$ Stunde Ruhe gegönnt, so sind die Ermüdungszeichen wieder verschwunden. Die Reizleitung innerhalb des pflanzlichen Gewebes erfolgt mit einer Geschwindigkeit von 400 mm in der Sekunde, also rascher als bei niederen, aber langsamer als bei höher organisierten Tieren. Die Reizleitung nach oben und unten findet viermal so rasch statt wie die Bewegung des Saftstromes lediglich nach oben. Bei Tieren besteht ein Unterschied in der Reaktion, je nachdem man den Nerven als Kathode oder als Anode benützt. Ein entsprechendes Verhalten fand Bosc auch bei Mimosa.

Bei Tieren unterscheiden wir zwischen sensiblen Nerven, die den Reiz zum Zentralorgan hin leiten, und zwischen motorischen Nerven, die — vom Zentralorgan kommend — zu den Muskeln führen und diese zu Kontraktionen oder Ausdehnungen veranlassen. Bosc konnte auch bei Mimosa sensible und motorische Bahnen feststellen. Beide verlaufen im Bast, und zwar so, daß im äußeren Bast die sensiblen, im inneren die motorischen Bahnen zu suchen sind. Diese nervösen Gewebe lassen sich gerade wie bei Tieren durch bestimmte Färbungsmethoden vor anderen kennt-

lich machen. Das gleiche gilt übrigens für die tierische Muskulatur und das kontraktile Gewebe des Blattpolsters, das sich von inaktiven Geweben in der Färbung scharf unterscheidet. Im Blattstiel von Mimosa verlaufen von den Fiederblättchen her 4 Nerven zu den 4 Quadranten des Blattpolsters. Jedem Viertel des Polsters liegt eine bestimmte motorische Funktion ob. Je nach dem Ort des Reizes wird also ein bestimmter Quadrant des Polsters zur Kontraktion veranlaßt, und das Blatt kann verschiedene, auch kompliziertere Bewegungen ausführen.

Wenn ein Blatt von Mimosa zusammenklappt, nimmt es die gleiche Stellung ein, wie es zur Nachtzeit normalerweise inne hat. Bosc legte sich die Frage vor, welche biologische Bedeutung es denn für die Pflanze habe, daß sie auch bei Tag auf äußere Reize hin diese Schlafstellung annehmen kann. Eine Mimosa in dieser Haltung zeigt eigentlich nichts als einen unscheinbaren Stengel. Man kann also von einem gewissen Unscheinbarwerden reden. Bosc meint, daß damit ein Schutz gegen Pflanzenfresser, insbesondere Weidevieh gegeben ist. Ob diese Deutung richtig ist, können nur eingehende Beobachtungen in der Natur entscheiden. J. C. B.

Zuverlässigkeitsfahrt mit Ersatzbrennstoffen

Wie alle Länder, die nicht selbst Oelquellen besitzen, hat Frankreich aus dem Kriege die Lehre gezogen, daß es unbedingt nötig ist, für die vielen Gaskraftmaschinen, vor allem die Autos, einen

brauchbaren einheimischen Benzinersatz zu finden. Kann Frankreich doch durch eigene Erzeugung nur 3 % des nötigen Benzins im Lande aufbringen. Als der Direktor des Office national des Combust-

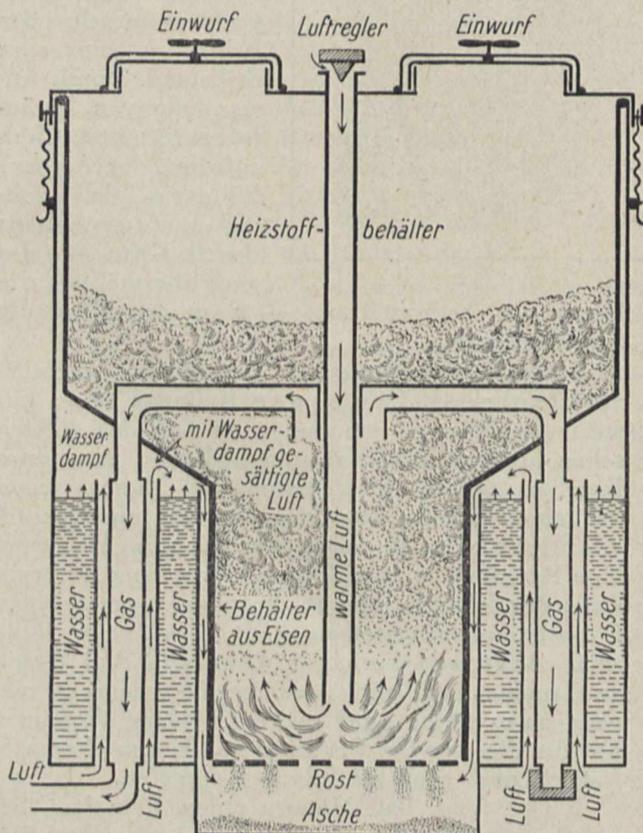


Fig. 1. Schnitt durch den Gaserzeuger für Autos

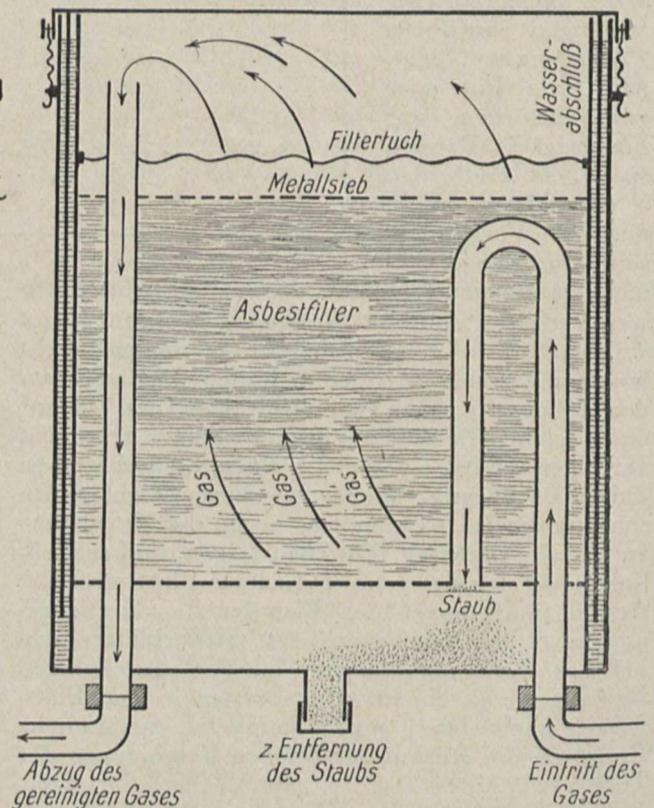


Fig. 2. Der Gasreinigungsapparat des Gaserzeugers nach Charles Roux.

tibles liquides, Louis Pinneau, die Maßnahmen darlegte, die zur Erlangung einheimischen Brennstoffersatzes nötig seien, wies er gleich darauf hin, daß man nicht den nationalen Ersatzstoff suchen dürfe, sondern daß es nötig sei, alle Möglichkeiten nach Kräften dienstbar zu machen. Unterstützt wurde Pinneau bei seinen Bestrebungen besonders durch den Automobile Club de France, der zur Prüfung der Ersatzbrennstoffe Zuverlässigkeitsfahrten veranstaltete, von denen die dritte mit Unterstützung des Royal Automobile Club de Belgique durchgeführt wurde. Sie begann auf der Place de la Concorde zu Paris und endete, mit Einschaltung von sechs Ruhetagen, nach 21 Tagen an der Porte de Vincennes. Sie führte durch Nordfrankreich, Belgien, Luxemburg, Lothringen und das Elsaß nach Paris zurück. Besonderes Interesse wendeten die Teilnehmer des I. Internationalen Torf-Kongresses zu Laon und die Teilnehmer des VIII. Kongresses für industrielle Chemie zu Straßburg der durchkommenden Autokolonnen zu und widmeten dem durch sie in Angriff genommenen Problem an den Ruhetagen in den beiden Städten besondere Vorträge. Große Beachtung fand die Zuverlässigkeitsfahrt naturgemäß im französischen Kriegsministerium, das der Kolonne Kontrolloffiziere beigab, die neben den Ingenieuren des Automobil-Clubs auf Einhaltung der Bestimmungen achteten und die Ergebnisse prüften.

Zugelassen zur Fahrt waren alle einheimischen Brennstoffe. Aber auch eingeführte, von denen nur Benzin in Frage kommt, waren unter zwei Bedingungen zugelassen: Sie mußten mit einheimischen Brennstoffen bis zu höchstens 50 % gemischt werden; außerdem wurde ihre Benutzung in reinem Zustande gestattet, wenn sie für den etwa versagenden Ersatzbrennstoff einspringen mußten. Hierzu wurden für 3-Tonner 5 l, für kleinere Wagen 3 l freigegeben. Ein solcher Wechsel vom Ersatzbrennstoff zum Benzin war sogar erwünscht, weil man daraus ersehen konnte, ob ein Motor ohne

weiteres mit Benzin betrieben werden konnte, wenn irgendwo der benutzte Ersatzbrennstoff nicht greifbar wäre. Die meisten Wagen sind übrigens nur mit ihrem eigenen Ersatzstoff gefahren, ohne sich des Benzins zu bedienen.

An Ersatzstoffen waren bei der Zuverlässigkeitsfahrt vertreten: die Destillationsprodukte der Steinkohle — Leuchtgas und Benzol; als flüssige Brennstoffe synthetischer Methylalkohol und Schweröl; Kohle zur Gaserzeugung in verschiedenen Formen und verschiedener Herkunft, darunter das später noch zu erwähnende Synthokarbon.

Die Verwendung von Leuchtgas zum Betrieb von Fahrzeugen wurde schon 1799 von Lebon vorgeschlagen und auch Mitte des vorigen Jahrhunderts schon versucht. Um das Jahr 1898 wurde die Straßenbahn Saint Denis — Porte de la Chapelle mit Leuchtgas betrieben. Jetzt, wo der Explosionsmotor viel besser durchgebildet ist, kann das Gas mit weit größerem Vorteil verwendet werden als vor 30 Jahren. Allerdings muß der für Benzin ausgearbeitete Motor einige Aenderungen erfahren. An der Zuverlässigkeitsfahrt beteiligte sich die Pariser Gas-Gesellschaft mit zwei Autobussen der Linie Gare Saint Lazare — Gare de Lyon. Die Probe, die diese Wagen zu bestehen hatten, war schwerer als die mancher anderen



Fig. 3. Der Gaserzeuger wird mit dem Heizstoff Synthokarbon beschickt, der in Papiertüten verpackt ist.

Wagen; trafen sie doch auf ihrer Rundfahrt auf ganz verschiedene Gassorten, so daß der Heizwert zwischen 4300 und 9500 Kalorien schwankte. Sie verbrauchten durchschnittlich je Kilometer 800 l Gas; die Hütte Ougrée Marihaye lieferte jedoch reines Methan, von dem schon 400 l für 1 km genügten. Die Wagen führen das Gas in komprimierter Form in 6 Stahlflaschen zu 7 cbm mit. Diese Gasfüllung reicht dann für 60 km, Methan für die doppelte Strecke.

Ein Personen- und ein Lastauto, die als Brennstoff Benzol verwendeten, bewährten sich recht gut, besonders auch in dem stark durchschnittenen Gelände zwischen Lüttich und Luxemburg. Wurde als Triebmittel synthetischer Methylal-

kohol allein verwendet, so brauchte man davon doppelt soviel wie sonst an Benzin. Wurden aber Methyl- und Aethylalkohol gemischt, so brauchten die Wagen davon nicht mehr als von reinem Benzin. Ein mit Schweröl betriebener Omnibus der Compagnie Lilloise des moteurs mit Peugeot-Junkers-Motor machte die Fahrt ohne Zwischenfälle mit. Daneben gab es noch einige andere Brennstoffe, z. B. Benzin-Alkoholgemische u. a.

Die größte Aufmerksamkeit beanspruchten zweifellos die Wagen mit eigenem Gaserzeuger. Sie fielen schon durch ihre Zahl auf — 8 von 25. Sie bestätigten die guten Erfahrungen, die man mit ihnen bisher in Frankreich gemacht hat. In verhältnismäßig geringen Mengen verbrauchten sie den französischen nationalen Brennstoff, die Holzkohle. Erst bei dieser Zuverlässigkeitsfahrt beteiligte sich als „Mittelgewicht“ ein Autobus von 9 Plätzen; sonst sind die Gaserzeuger die gegebenen Triebmittel für Schwergewicht. Was diese Wagen leisten können, bewies ein Lastauto, das die ganze Rundfahrt mit einer Ladung von 7 t (= 140 Zentner) Pflastersteinen mitmachte. In den Ardennen war es sogar in der Lage, stecken gebliebenen Kameraden Hilfe zu leisten und kam — als es bei Montmirail beim Ausweichen mit zwei Rädern in einen frisch zugeschütteten Graben geriet, aus eigener Kraft so rechtzeitig wieder frei, daß es 30 Minuten vor der vorgeschriebenen Zeit am Ziel ankam.

Wenn man die ersten Gaserzeuger gesehen hat, dann kann man verstehen, daß sie für Personenautos keinen Anklang fanden. Nun hat die Société minière franco-belge einen 23 PS Peugeot und einen 40 PS Renault mit Gaserzeugern ausgestattet, die sich in Form und Ausstattung dem Gesamtbild des Wagens gut einfügen. Es sieht aus, als

ständen auf den beiden vorderen Trittbrettern zwei Koffer aufrecht, die dieselbe Lackierung wie der Wagen besitzen. Diese beiden Wagen erzeugten ihr Triebgas jedoch nicht aus Holzkohle, sondern aus „Synthokarbon“. Charles Roux ließ sich auf dem VIII. Kongreß für industrielle Chemie zu Straßburg über das Synthokarbon näher aus. Holzkohle ist ziemlich voluminös und noch nicht so billig, wie es erwünscht wäre. Torfkohle kostet weniger, wird aber nur vereinzelt hergestellt. Braunkohlen-Halbkoks zerfällt leicht und enthält unter unangenehmen Verunreinigungen hauptsächlich Schwefel, der die Maschinenteile angreift. Steinkohlen-Halbkoks ist nicht sehr reaktionsfähig und liefert zuviel Asche. Der Gedanke, einen Brennstoff synthetisch herzustellen, der von all den genannten nur die guten Eigenschaften aufweist, führte zur Herstellung des Synthokarbons, das aus einer Mischung von Holzkohle, Koks und Torf besteht. Man erhielt so einen Betriebsstoff, von dem 1 kg soviel Energie liefert wie 1 l Benzin, der aber nur halb so teuer ist. Da er ohne jede Rußentwicklung verbrannt wird, bestehen auch keine ästhetischen Bedenken gegen seine Verwendung bei Personenwagen. Das Synthokarbon dürfte bei seiner Billigkeit der gegebene Betriebsstoff für die Berufe sein, die den Wagen als Beförderungs- und nicht als Sportmittel ansehen, also für Aerzte, Tierärzte, Geschäftsreisende.

Es regt zur Nachahmung an, wenn man sieht, wie in Frankreich amtliche und nicht-amtliche Stellen, alles daran setzen, sich von der Benzineinfuhr freizumachen, die die Handelsbilanz stark belastet, die zudem in Kriegszeiten — auch ohne daß das importierende Land selbst in den Krieg verwickelt ist — nur unsicher, vielleicht ganz unmöglich ist.

G. K.

Ein deutsches Riesenwerk im Ausland

Das Shannon-Kraftwerk in Irland

Von Ingenieur G. SPETTMANN.

Ende 1924 wurde dem Siemens-Konzern ein Projekt des irischen Freistaates übergeben, das die Versorgung dieses Staates mit elektrischer Energie durch Ausnutzung der Wasserkraft des Flusses Shannon zum Ziele hat. Schon im August 1925 kam es zu einem Vertragsabschluß mit rund 100 Millionen Reichsmark, welcher sowohl den baulichen als auch den maschinentechnischen elektrischen Teil einschließlich der sich durch ganz Irland ziehenden Hochspannungsleitungen und der Transformatorenanlagen umfaßt. (S. Fig. 3.)

Dieses Projekt sieht einen ersten Ausbau der Shannonkraft mit 115 000 und einen zweiten mit 230 000 PS vor. Wie aus dem Lageplan Fig. 4 ersichtlich ist, tritt der Shannon bei Killaloe aus dem See Lough Derg und fließt während der nächsten 5 km zwischen ziemlich hohen Ufern bis zu dem Stauwehr bei Parteen Villa. Der Obergraben führt

vom Einlaufwerk nach Ardnacrusha mit dem Wasserschloß, welches eine Spiegeldifferenz von 34 m gegenüber dem dort beginnenden Untergraben aufweist. (Vgl. Fig. 5.) Durch Fallrohre stürzen hier die Wasser 34 m tief zu den Turbinen hinunter, leisten durch ihren Sturz die verlangte Arbeit von 230 000 PS und fließen nach getaner Arbeit durch den nur 1,8 km langen Untergraben dem Shannonfluß wieder zu.

Die Ausführung des maschinellen Teiles wurde von den „Siemens-Schuckert-Werken“ selbst übernommen, während sie die bautechnischen Arbeiten ihrer Tochtergesellschaft, der „Siemens-Bauunion“, übertrugen, und die Turbinenanlagen wurden von den Firmen „I. M. Voith“ und „Escher, Wyss & Co.“ ausgeführt.

Bereits im September 1925, also nur einen Monat nach der Auftragserteilung, lief gleichzeitig mit

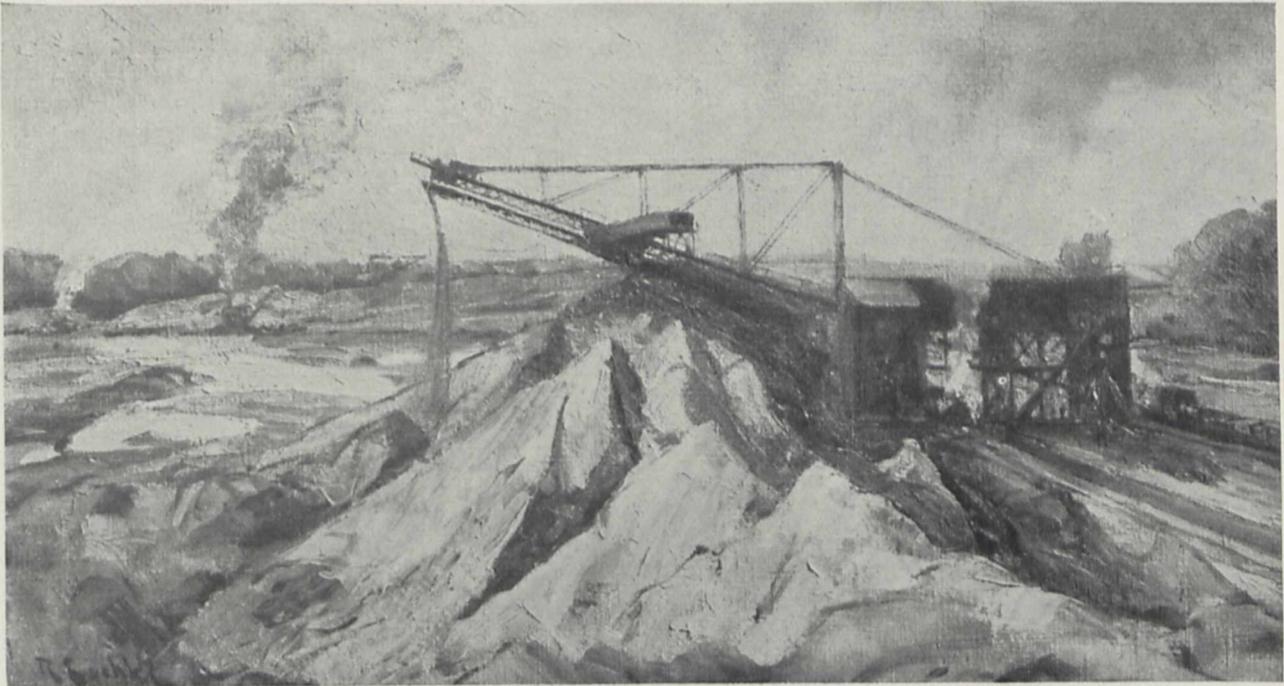


Fig. 1. „Absetzer“ beim Kanalbau des Shannon-Kraftwerks in Irland.

Nach dem Gemälde von R. Eschke

einem Stab von deutschen Ingenieuren und Facharbeitern der erste der von der Siemens-Bauunion gecharterten Dampfer mit den zunächst benötigten Maschinen im Hafen von Limerick ein. In siebzig Dampferfahrten wurden 22 000 Tonnen Maschinen von Deutschland nach Irland verfrachtet, zu denen noch bis heute 48 000 Tonnen

Baustoffe kommen. Da die Möglichkeit, die Maschinen und den größten Teil der Baustoffe in Irland selbst zu beschaffen, nicht bestand, konnten fast die gesamten Lieferungen der deutschen Industrie zugeführt werden.

Das Zentrum der riesigen Baustelle liegt in unmittelbarer Nähe des entstehen-

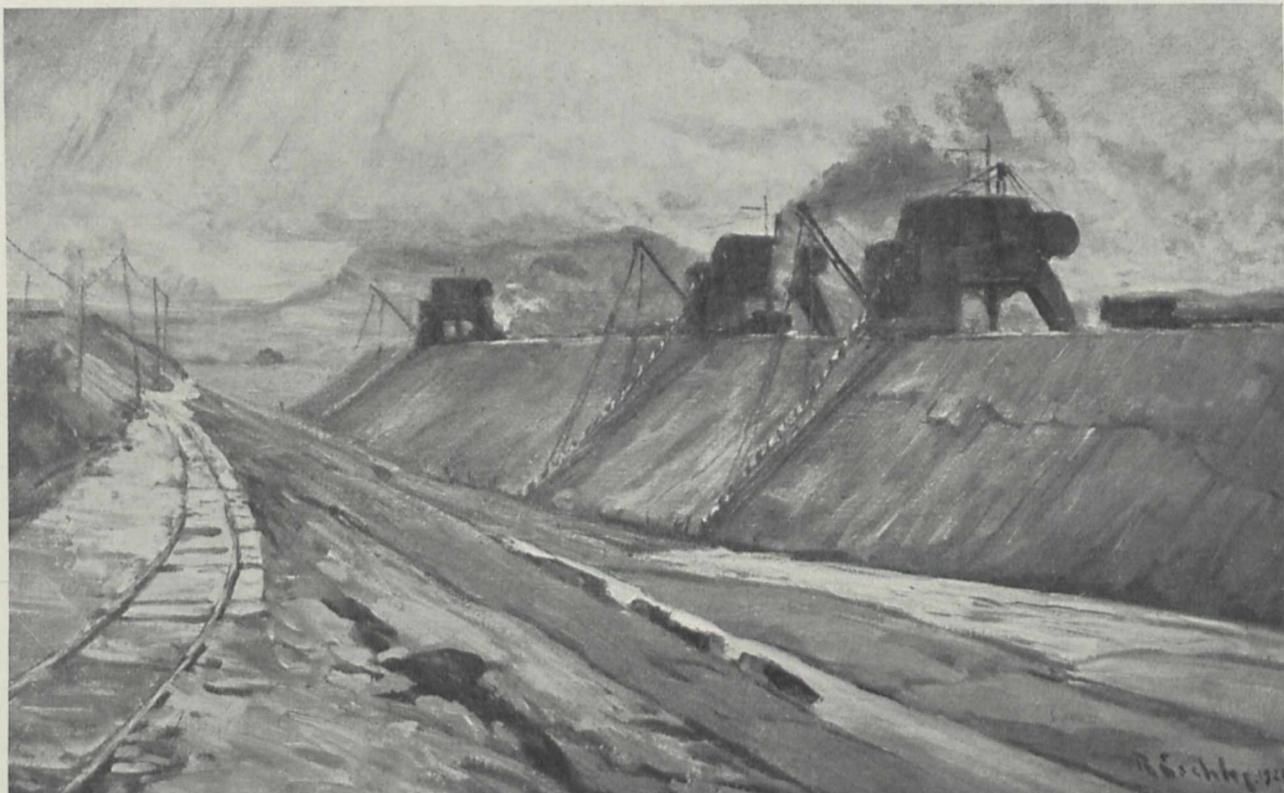


Fig. 2. Eimerkettenbagger beim Kanalbau des Shannon-Kraftwerks.

Nach dem Gemälde von R. Eschke



Fig. 3. Das Stromverteilungsnetz des Freistaates Irland.

den Krafthauses bei Ardnacrusha, wo für die Versorgung der gesamten Baustelle mit elektrischer Energie zum Antrieb der Baumaschinen ein Kraftwerk mit 9 Dieselaggregaten von zusammen 4500 PS Leistung errichtet wurde, welches lediglich den Bauarbeiten dient. Eine mit den modernsten Maschinen ausgerüstete mechanische Werkstatt mit großer Schmiede und Gießerei, eine besondere Elektrowerkstatt, eine Sauerstoffzeugungsanlage, große Holzbearbeitungswerkstätten sowie ein Sägewerk mußten dort an Ort und Stelle angelegt werden. Dazu die erforderlichen Magazine für Ersatzteile, Bau- und Betriebsstoffe aller Art, ein großes Pumpwerk zur Wasserversorgung, ein chemisch-technisches Laboratorium, Bau-bureaus, eine Rettungsstation zur ersten Hilfe bei Unfällen, eine Brandwache mit modernen Motorspritzen und schließlich Wohnanlagen für die Angestellten sowie für die deutschen Facharbeiter und für Tausende von irischen Arbeitern.

In dem Kraft Hause, das oberhalb der Stadt Limerick stehen wird, werden zunächst 3, später 6 Spezialturbinen aufstellung finden, die sich durch ihre enormen Abmessungen auszeichnen. Die Turbinen werden je 38 000 PS leisten und dabei eine Wassermenge von rund 100 cbm in der Sekunde je Turbine verarbeiten. Das Wasser wird dem Turbinenlaufrad durch ein großes Spiralgehäuse aus Stahlblech zuge-

führt, das mit einem Krümmer an eine Rohrleitung von 6 m Durchmesser anschließt. Die Gehäuse weisen eine größte diagonale Abmessung von rund 19 m auf; damit gehören sie zu den größten aller bisher gebauten. (S. Fig. 6.)

Die Spiralgehäuse sind aus Stahlblechplatten hergestellt, die miteinander vernietet werden. Wegen der Größe konnten sie aber nicht fertig versandt werden, sondern sie wurden in der Werkstatt nur vorläufig zusammengebaut und erst an der Baustelle zusammengenietet, wo das Gehäuse ganz in Beton eingebettet wird.

Das Laufrad jeder Turbine wird aus Stahlguß hergestellt und hat bei einem Gewicht von 20 000 kg einen Durchmesser von 4,2 m. Und nun bedenke man: Diese enorm schweren Massen drehen sich 150mal in jeder Minute!

Die größte von den sechs Turbinen später einmal verbrauchte Wassermenge ist mit rund 600 cbm in der Sekunde etwa gleich der Wassermenge der

Elbe bei Magdeburg; sie wird durch den 12 km langen Oberkanal zugeführt, dessen Tiefe und Breite den entsprechenden Maßen unseres größten deutschen Schifffahrtskanals, des Nord-Ostsee-Kanals nicht weit nachstehen. Ein Betondamm von 26 m Höhe also der Höhe eines sechsstöckigen Geschäftshauses schließt den Kanal an seinem Ende ab und bildet den Uebergang zu den sechs großen eisernen Rohrleitungen von je 6 m Durchmesser, durch die den Turbinen das Betriebswasser zufließt.

Vor welcher gewaltigen Aufgaben der Tiefbaudurch diese Anlage gestellt wurde, mögen die folgenden

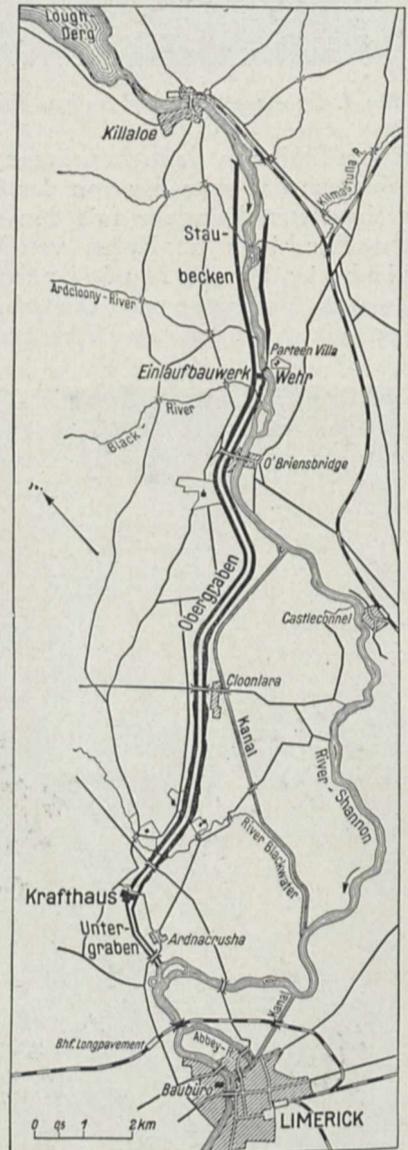


Fig. 4. Lageplan des Shannon-Kraftwerks.

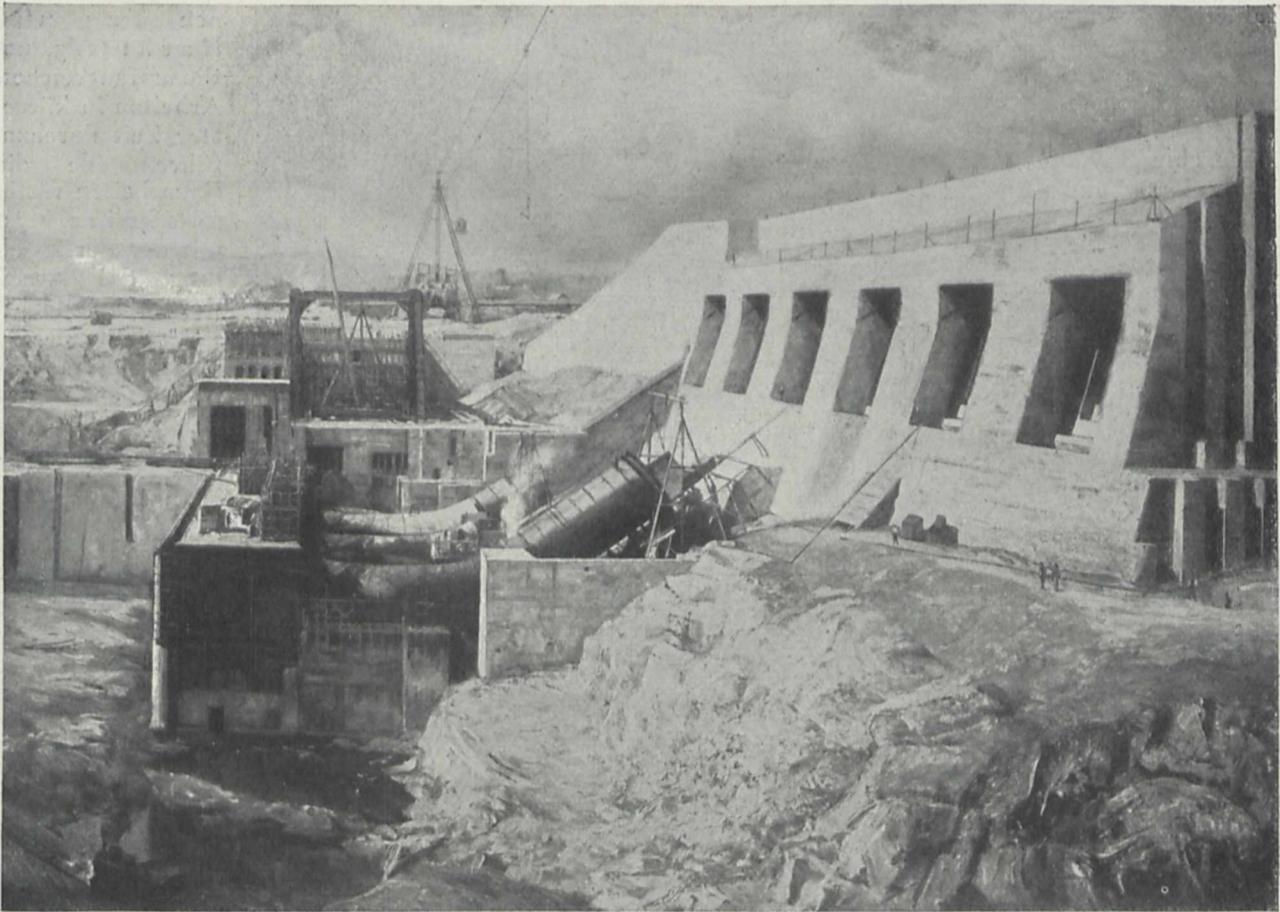


Fig. 5. Die Staumauer mit dem emporschneidenden Krafthaus, in dem bereits die Turbinen montiert sind.

Nach dem Gemälde von R. Eschke



Fig. 6. Die Turbinen werden montiert.

Zahlen veranschaulichen.

695000 qm Mutterboden waren abzudecken, 7,25 Millionen cbm Boden sind im Kanal auszuheben (s. Fig. 1 u. 2, die R. Eschke ebenso wie Fig. 5 im Auftrag der „Siemens-Bauunion“ malte) und in die insgesamt 24 km langen Dämme einzubauen, über 1 Million cbm Fels ist zu sprengen und auszuheben und 200 000 cbm Beton sind für die Tiefbauten herzustellen.

3000 bis 4000 deutsche und irische Arbeiter sind so mit Einsatz der modernsten Baumaschi-

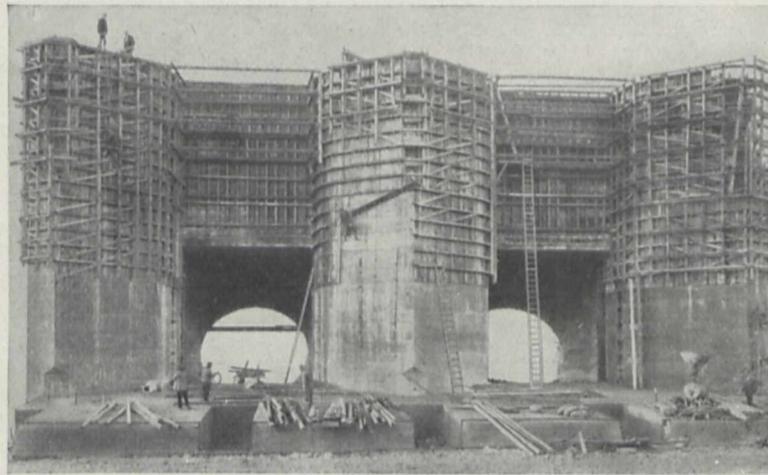


Fig. 7. Wasserschloß des Shannon-Kraftwerks im Bau (von der Obergrabenseite gesehen).

zu erwarten, daß im Herbst 1929 die Wasserkraft des Shannon-Flusses für die Elektrizitätsversorgung von ganz Irland nutzbar gemacht werden kann.

Ein selbsttätiger Tonmesser / Von Dr. Alfred Gradenwitz

Wollte man beim Stimmen von Musikinstrumenten oder für sonstige Zwecke die Höhe eines Tones feststellen, so war man bisher auf die Stimmgabel angewiesen und mußte sich auf das Urteil des eigenen Gehörs verlassen. Um nun für Tonmessungen eine sichere Grundlage zu gewinnen, hat der amerikanische Physiker E. H. Murfee eine Vorrichtung geschaffen, die selbsttätig jede Tonhöhe mit größter Genauigkeit liefert, und zwar derart, daß man die richtige Schwingungszahl durch Ablesung und eine einfache Rechnung unmittelbar bestimmen kann.

Das Instrument besteht aus einem vernickelten Messingrohr von etwa 32,5 cm Länge und 4 cm Durchmesser, in dessen Innerem ein eng anschließender Kolben durch Zahntrieb hin- und herbewegt werden kann. Die Kolbenstange ist hohl und läuft in einen Schlauch aus, von dem nach beiden Ohren Abzweigungen ausgehen; sie trägt eine Teilung, von der die je-

weilige Länge der Luftsäule direkt abgelesen werden kann.

Mittels einer Flügelschraube läßt sich das Instrument nach Wunsch auf die natürliche oder die chromatische Tonleiter oder auch auf irgendwelche andere Tonveränderung einstellen. Ebenso läßt es sich auch auf irgend eine bestimmte Note einstellen, auf die dann das gerade zu prüfende Musikinstrument abgestimmt wird; ähnlich verfährt man auch bei der Prüfung und Schulung der menschlichen Stimme. Das Meßinstrument arbeitet mit mathematischer Genauigkeit; der Bequemlichkeit wegen ist jedoch eine Einteilung nach Tonhöhen, bzw.

Schwingungszahlen angebracht.

Der Differential-Resonator — so heißt das Musikinstrument — beruht auf dem Prinzip, daß ein an einem Ende verschlossenes Rohr durch Resonanz dann am stärksten mitschwingt, wenn die Luftpumpe gerade ein Viertel der Schallwelle aufnimmt, die der



Fig. 1. Der Resonator wird zum Stimmen eines Klaviers verwendet.

Länge des Rohres (abzüglich $\frac{6}{10}$ seines Radius) entspricht.

Will man daher die Zahl der Schwingungen in einem Ton feststellen, so dreht man die Flügel-schraube, bis die Resonanzwirkung ihren Höchstwert erreicht, liest ab und findet durch einfache Rechnung die Schwingungszahl. So kann man auch Natur-

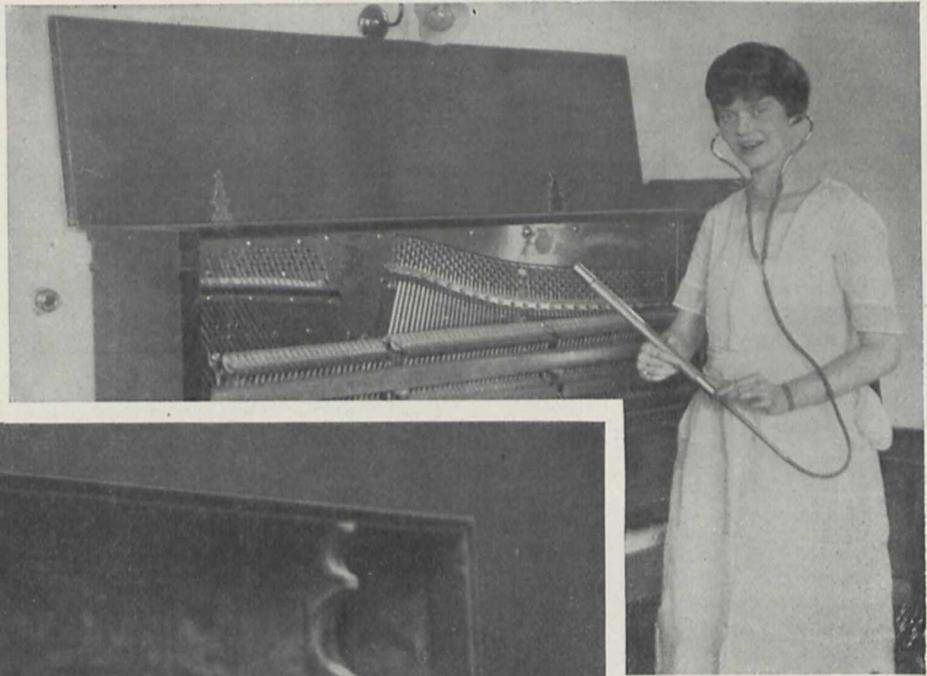
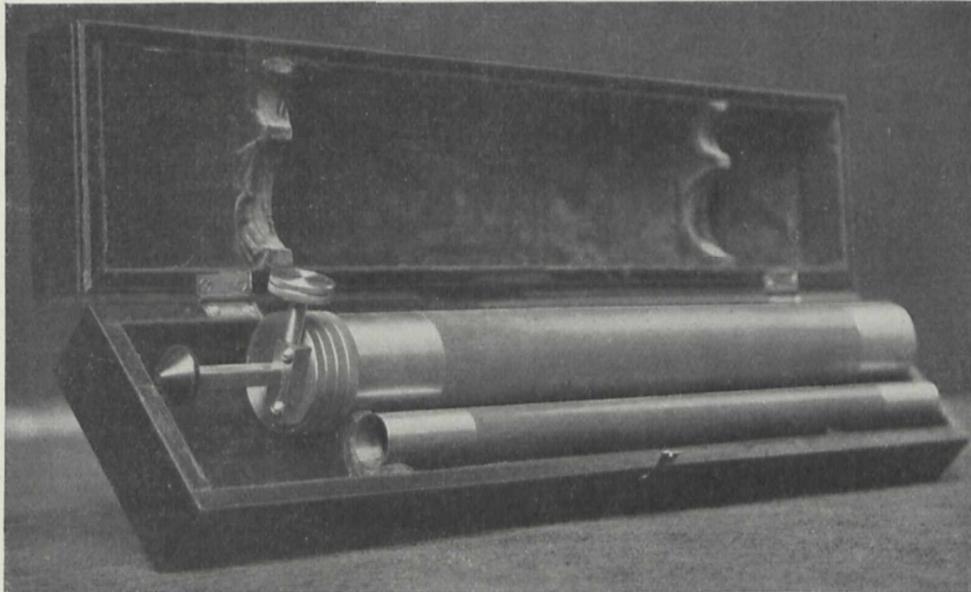


Fig. 2.
Miss Lois Holt, Gesangs-
pädagogin, prüft mit dem
Resonator ihre Stimme.



*
Fig. 3 (links).
Der Differential-Resonator
mit eingeschobenem Kolben
und Reserverohr (für nie-
dere Töne).

laute, das Summen einer Biene, das Zwitschern eines Vogels und ähnliches, untersuchen.

Handelt es sich hingegen um die Prüfung der Korrektheit eines Gesangs oder die Abstimmung eines Musikinstrumentes, so stellt man den Resonator auf die entsprechende Schwingungszahl ein und beobachtet die Resonanzwirkung. Je stärker diese ist, um so besser ist die Uebereinstimmung der entsprechenden Töne.

Der Differential-Resonator ist so empfindlich, daß er auch das sogen. Dopplersche Prinzip festzustellen gestattet: Bekanntlich nimmt die Höhe eines Tones zu, wenn sich das Musikinstrument dem Ohr nähert, während sie bei räumlicher Entfernung umgekehrt abnimmt. Schließlich kann man auch die für die Klangfarbe maßgebenden Obertöne mit dem Resonator untersuchen.

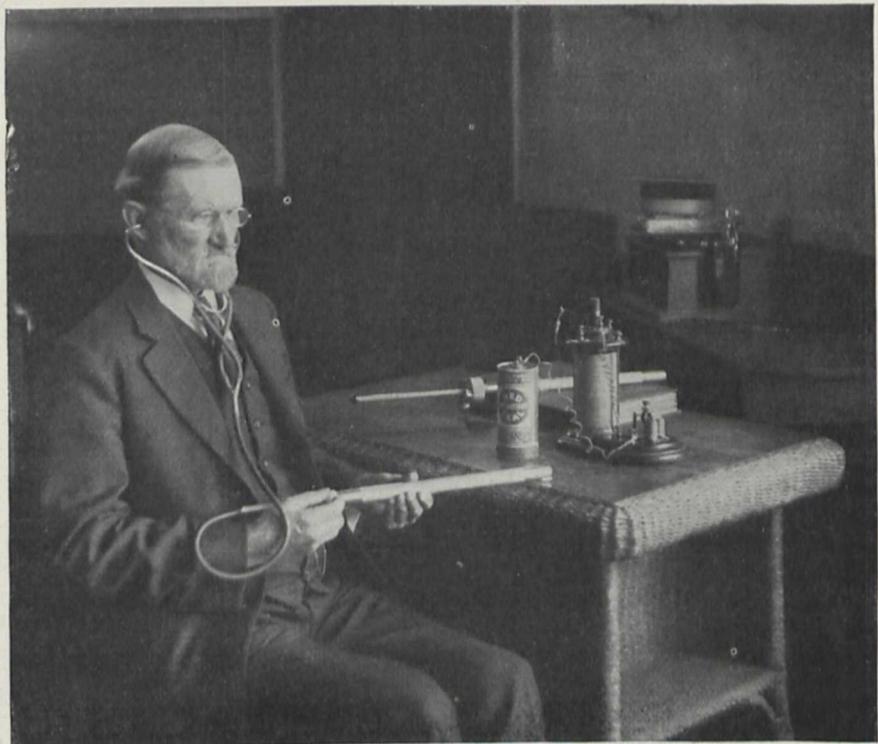


Fig. 4. Die Feststellung der Schwingungszahl eines elektrischen Summers mit Hilfe des Differential-Resonators.

BETRACHTUNGEN UND KLEINE MITTEILUNGEN

Christian Huygens

Am bekanntesten wurde der Name des Gelehrten durch die **Undulationstheorie des Lichtes**, nach welcher die Ausbreitung des Lichtes durch Wellenbewegung erfolgen soll. Ihr steht gegenüber die etwa in der gleichen Zeit aufgestellte Theorie Newtons, nach welcher von einer Lichtquelle kleinste körperliche Elemente ausgeschleudert werden (Emanationstheorie). Obgleich man heute die Theorie von Huygens als die den Tatsachen am besten gerecht werdende anerkennt, ist doch die Newtonsche Theorie als noch nicht ganz erledigt zu betrachten.

Huygens verbesserte auch die Teleskope und entdeckte 1655 den größten Trabanten des Saturn sowie dessen Ring. Er stellte das Gesetz der Zentrifugalkraft auf und erfand 1656 die Pendeluhr. Im gleichen Jahre gab er die wissenschaftliche Begründung der Wahrscheinlichkeitsrechnung.

Neuseeland bekämpft die „lästigen Ausländer“ (nämlich Tiere und Pflanzen). Die Lacey Act der Vereinigten Staaten von Nordamerika, das neue Jagdgesetz der Schweiz vom 10. Juni 1925 und die preußische Fischereiordnung sind bisher die einzigen gesetzlichen Bestimmungen, die ein Aussetzen fremdländischer Tierarten mit Strafe bedrohen. Obwohl durch fremdländische Tiere und Pflanzen der Charakter der Heimat verfälscht und wirtschaftliche Schädigungen entstehen können, werden doch immer noch von unkundigen Tierliebhabern Versuche unternommen, die einheimische Fauna ihres Landes „zu bereichern“. Schlimm muß es in dieser Hinsicht um Neuseeland bestellt sein.

Wie Dr. John G. Myers (jetzt British Museum) auf der Genfer Tagung der Native Bird Protection Society mitteilte, sind etwa 26 Arten fremder Vögel nebst Mauswiesel, Hermelinen, Frettchen, Kaninchen, Ratten, Katzen, Hunden, Wildschweinen, Gamsen, Hirschen usw. usw. „erfolgreich“ in Neuseeland eingebürgert worden. Der australische Wald hat jedoch nicht wie der unsrige eine starke Humusdecke; auch ist er nicht auf den Wildverbiss eingestellt wie unsere Hölzer, die unterhalb einer Bißstelle gleich vier, fünf Augen zum Austreiben bringen. Schwarzkittel und

Rotwild, für die Land- und Forstwirtschaft Europas schädlich und nützlich zugleich, sind in Neuseeland der Tod aller heimischen Vegetation. Deutsche Nachtigallen, Stieglitze und Zeisige aus England, amerikanische Kardinalvögel und

Harzer Kanarienvögel sieht und hört man überall im Freien, die seltsame Vogelwelt des Inselreiches aber — es sei nur an den flugunfähigen Nachtvogel Eulenpapagei, an das interessante Großfuß- oder Talegallahuhn, welches seine Eier durch die Gärungswärme zusammengescharrter Laubhaufen ausbrüten läßt, sowie an die absonderlichen Schnepfenstrauße (Kiwi) und die Wekaralle erinnert — geht mit Riesenschritten in ihrem Bestande zurück.

In herzerfrischender Weise zieht jetzt der Direktor des Kew Gardens, Dr. Hill, in neuseeländischen Tageszeitungen gegen die Manie der Akklimatisation zu Felde. Er nennt es einen Skandal, daß europäisches Heidekraut im Tongararo National Park angepflanzt wurde, daß sich am Mount Egmont amerikanische Wildziegen dick und fett fressen, Anpflanzungen europäischer, amerikanischer und asiatischer Herkunft als „Naturschutzgebiete“ bezeichnet werden usw. Seltsam berührt es auch, daß österreichische Gamsen und Steinwild in den Gebirgen von Neu-

südwaies, Queensland und Neuseeland sehr gut eingeschlagen sind, also die Bestrebungen Schweizer Jäger, den urigen Steinbock wieder einzubürgern, dort unten in Australien tatkräftige Förderung erfuhren, aber nicht in den Ostalpen, wo dies kapitale Wild vormals bodenständig war!

Die Natur- und Heimatfreunde Neuseelands haben sich auf sich selbst besonnen; ein rücksichtsloser Vernichtungskrieg wird allen „lästigen Ausländern“ der Fauna und Flora angekündigt, da sich neben Schießertum und Feuerlegen gerade die Einbürgerungssucht unzweifelhaft als bedeutungsvoller Faktor für den Rückgang der einheimischen Tier- und Pflanzenwelt erwiesen hat. Dr. E. Jacob.

Das Schwarzwerden der Kartoffelknollen. Nach der letzten Kartoffelernte zeigte sich, daß ein Teil der Knollen beim Anschneiden und beim Kochen nach einiger Zeit eine schwärzliche Färbung annimmt. Das Schwarzwerden (oder Blauwerden, je nach dem Dispersitätsgrad der Melaninteilchen entstehen Farbstufen von Braun bis Blauschwarz) beruht auf der Tätigkeit eines Enzyms (Tyrosinase), welches das Tyrosin, eine Aminosäure, durch Oxydation und Kondensation in Melanin verwandelt. Das Enzym hält Hitzegrade bis zu 95° Celsius aus und wird erst bei Siedehitze



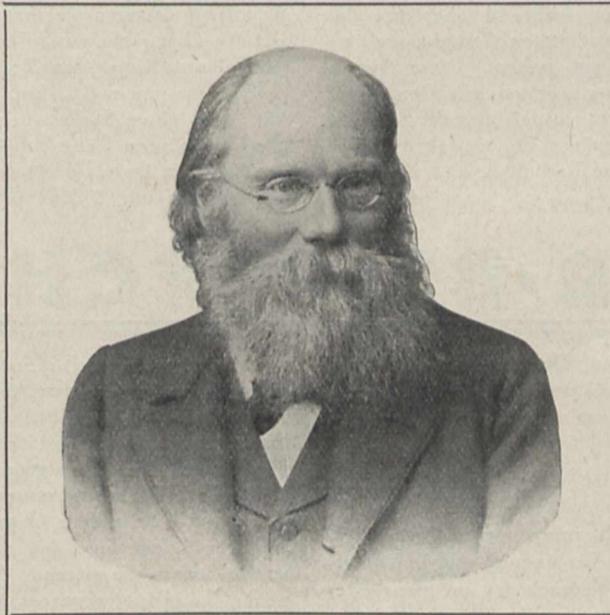
Christian Huygens,

einer der bedeutendsten Physiker; wurde vor 300 Jahren, am 14. April 1629, im Haag, Holland, geboren.

zerstört. Jedermann kann sich durch einen einfachen Versuch an einer zur Schwärzung neigenden Knolle überzeugen. Eine Kartoffelscheibe, die in kochendes Wasser gegeben wird, bleibt frei von der Verfärbung, eine Scheibe indessen, die in kaltes Wasser gegeben wird, das dann erst aufkocht, dunkelt, an die Luft gebracht, sehr rasch. Die Wärmeentwicklung hat die Tätigkeit des Enzyms beschleunigt, der Sauerstoff reicht zur Bildung von Zwischenstufen aus, die dann nach dem Kochprozeß an der Luft sehr rasch weiter oxydieren. In der vollkommen intakten Zelle wird dieser Vorgang nicht ausgelöst, da das Enzym in Schranken gehalten wird. Er wird ausgelöst einmal durch Infektionen (Schwarzbeinigkeit an der Staude, Bakterienkrankheit usw.), dann durch alle Eingriffe, welche die Zellorganisation zerreißt (durch Kälte, Hitze, durch mechanisches Zerschneiden der Knolle, ferner durch Gifte, die der Zelle, nicht dem Enzym schaden, wie Chininsulfat, Toluol). Der Chemismus der Schwarzfärbung der Kartoffel ist vollkommen aufgeklärt, wie Dr. F. Merckenschlager im „Nachrichtenblatt für den Deutschen Pflanzenschutzdienst“ mitteilt. Die Disposition zum Schwarzwerden hat jede Kartoffelknolle, in der Stärke nach Sorte, Standort, Düngung und vorausgegangener Witterung verschieden. Im allgemeinen wird der Vorgang durch den Kochprozeß weit überholt, so daß er nicht sichtbar wird. Nur in gewissen Jahren liefert der Stoffwechsel soviel Tyrosin, daß sich in wenigen Minuten die Wirksamkeit des Enzyms zeigt. Wenn rasch genug überall 100° Celsius auf die Zelle einwirken, unterbleibt die Melaninbildung. Im großen wird dieses einfache Rezept versagen, da die Temperaturen nach dem Einschütten gedrückt werden. Beim Sellerie ist das Sichtbarwerden des enzymatischen Vorgangs ungleich häufiger; hier wird die Schwärzung in Kauf genommen, obschon auch in der Gärtnerei alles versucht wird, tyrosinaseärmeren Sellerie zu erzeugen. Ein vermehrtes Tyrosinasevorkommen in der Knolle ist durchaus nichts Krankhaftes. Es deutet auf eine starke Eiweißbildung hin, die zur Erntezeit unterbrochen wurde. Im allgemeinen sind es sehr kräftige Knollen, die diesen physiologischen Schönheitsfehler in sich tragen. Hungerknollen haben keinen intensiven Eiweißstoffwechsel. Von den Sorten scheint besonders die Odenwälder Blaue und dann Karß von Kameke melanotische Neigungen zu haben. Ueber die biochemische Melaninbildung in der Knolle besteht volle Klarheit, und es kann vermutet werden, daß eine erhöhte Stickstoffzufuhr den äußeren Anstoß gibt. Mehrfach wird berichtet, daß die Dunkelfärbung besonders nach Stallmistgaben auftritt. Lehrreich ist eine Auskunft aus der Landwirtschaftsschule Eutin (Dr. Becker): „Es ist das erstemal, daß man in der fraglichen Oertlichkeit Kartoffeln nach Lupinen baut. Dieselbe Kartoffel ohne Lupinenvorfrucht gewachsen, wird dort nicht blau.“ Eine aus der Praxis kommende Mitteilung, wonach Kartoffeln, mit Erbsen, Bohnen und Kohl zusam-

mengekocht, nicht schwarz werden, ist interessant. Vermutlich werden die langsamer kochfertigen Bohnen zunächst aufgekocht, und die dann zugegebenen Kartoffeln sind rascher durchgekocht als sonst, so daß das Enzym sehr rasch zerstört wird.

Elektrizitätsspeicher. Es ist ein sehr bedeutender Nachteil unserer Technik, daß es keine eigentlichen Elektrizitätsspeicher gibt. Die einzige Art, die in der Praxis Verwendung findet, ist der Akkumulator. In diesem wird aber die Elektrizität nicht als solche gebunden, sondern hier werden nur beim Laden chemische Umsetzungen hervorgerufen, die dann bei ihrer Rückbildung wieder Elektrizität abgeben. Im Verhältnis zu seinem Gewicht ist der Akkumulator noch sehr unwirtschaftlich. Entspricht doch 1 kg Gewicht bloß etwa 0,014 Kilowattstunden aufgespeicherter Energie. Wäre ein Akkumulator gefunden, der ein besseres Verhältnis aufweisen könnte, so wäre damit der Technik in ungeheurer Weise geholfen, da beispielsweise alle elektrischen Fahrzeuge, die jetzt an kostspielige und unbequeme Zuleitungen gebunden sind, ihre Elektrizität einfach mitführen könnten. — Und ein solcher Energiespeicher besteht tatsächlich im Kondensator. Der hat die Möglichkeit, tatsächlich reine Elektrizität, d. h. also Elektronen aufzuspeichern. Nur ist sein Betrieb derzeit noch mit anderen unüberwindlichen Hindernissen verknüpft. — Um aus einer Metallkugel von 1 cm Radius 1 Kilowattstunde zu erhalten, bedarf es einer Aufladespannung von ca. $25,46 \cdot 10^8$ Volt. Eine solch kolossale Spannung ist nicht nur unmöglich zu erhalten, sondern eine unüberbrückbare Schwierigkeit liegt auch in der Auswertung solcher Spannungen und der Aufbewahrung der Kugel selber, da die auf ihr ruhende Elektrizität auf alle benachbarten Leiter überspringen müßte.



Dr. Albert Heim,

früher Professor der Geologie an der Universität Zürich, feierte am 12. April seinen 80. Geburtstag. Prof. Heim ist einer der bedeutendsten Geologen und gilt als der beste Kenner der Geologie der Hochalpen.

Etwas günstiger liegen die Dinge, wenn man statt der Kugel Kondensatoren verwendet, nur liegt hier die Schwierigkeit in der Stärke des Dielektrikums, (Luft, Oel oder dergleichen), da dieses bei großen Spannungen entsprechend durchschlagsicher sein muß. Geht man aber zu solchen Spannungen über, die in der Technik Verwendung finden, so ist das Aufladevermögen überraschend klein. Unsere Kugel würde bei 5000 Volt nur etwa $4 \cdot 10^{-12}$ Kilowattstunden geben. Aber auch bei den Kondensatoren liegen die Verhältnisse nicht viel günstiger. So kann man bei bester Ausnutzung Kondensatoren von je 1 kg Gewicht zu etwa $5 \cdot 10^{-6}$ Farad herstellen. Bei einer Spannung von 5000 Volt gäbe das nur ca. $1,74 \cdot 10^{-5}$ Kilowattstunden. Um 1 Kilowattstunde aus diesem Kondensator zu erhalten, müßte er mit $12 \cdot 10^6$ Volt aufgeladen werden, was infolge der Durchschlagmöglichkeit wieder zur Unmöglichkeit führt. Gelänge es der Technik, pro 1 kg Gewicht $4 \cdot 10^{-3}$ Farad Kapazität zu erhalten, so würde solch ein Kondensator in bezug auf Wirtschaftlichkeit bei 5000 Volt auf einer Stufe mit dem Akkumulator stehen, ja bei höherer Spannung ihn sogar

verdrängen. Welcher Kapazität 1 kg Gewicht eines solchen Kondensators entsprechen müßte zeigt, daß ein Körper von der Größe der Erde bloß etwa $7 \cdot 10^{-4}$ Farad Kapazität hat, also rund 6 mal weniger. P. v. Sacken.

Hoher Blutdruck. Die moderne Zivilisation wird auch für hohen Blutdruck verantwortlich gemacht. Diese Ansicht findet ihre Bestätigung in einer Untersuchung des durchschnittlichen Blutdrucks bei afrikanischen Eingeborenen. Dr. Donnison vom Sanitätsinstitut von Brit. Ostafrika verglich den Druck bei etwa 1000 ostafrikanischen Neger mit den Zahlen für weiße Männer in verschiedenen Lebensaltern. Bis zu 30 Jahren sind die Zahlen ungefähr dieselben, dann gehen sie für die Weißen in die Höhe, während sie für die Schwarzen abnehmen. Aus den Krankheitsberichten der Hospitäler fand Donnison, daß diese Neger ungefähr dieselben Krankheiten und Beschwerden hatten wie weiße Leute mit Ausnahme derjenigen Krankheiten, die mit hohem Blutdruck zusammenhängen. Seit einer Reihe von Generationen haben sich nun die Lebensverhältnisse unter den Negern sehr wenig geändert, während aber bei den weißen Völkern sich innerhalb der letzten Generationen revolutionäre Umwälzungen vollzogen haben. Diese Unterschiede in der Rassenentwicklung können ein Grund für den Unterschied im Blutdruck sein, so daß also die stärkere geistige Konzentration des Europäers im täglichen Leben ebenso auf die Physiologie wie die Pathologie der Rasse gewirkt hat. Ch—k.

Eine neue Zelle für das Fernsehen. Eine neue Form der photoelektrischen Zelle zur Umwandlung von Lichtwellen in elektrische Stromstöße kann für das Fernsehen von Wichtigkeit werden. Sie verwendet an Stelle des bisher üblichen Kaliums das Metall Cäsium, dessen Ansprechen auf Farben mehr dem menschlichen Auge entspricht. Daß Cäsium für photoelektrische Zellen sehr vorteilhaft sei, wußte man schon länger, aber die Schwierigkeit lag in der praktischen Verwertung. Durch Kombination des Cäsiums mit Magnesium gelang es Zworykin und Wilson von der Westinghouse Electric Company, die unsichtbare Cäsiumschicht an die Wand der Glasröhre anzuheften und gleichzeitig eine elektrische Verbindung herzustellen. Die Cäsium-Magnesium-Legierung spricht am besten an auf bläulich-grünes Licht, die gewöhnliche Kaliumzelle am besten auf tiefblaues. Die Verwendung einer Cäsiumzelle für das Fernsehen ergibt ein Bild, dessen Farbwerte sehr stark denen des Auges ähneln. Ch—k.

100 Meter Spannweite in einer Höhe von 50 m über dem Hochwasserspiegel hat die im November 1928 eröffnete Brücke über den James-Fluß bei Newport News in Virginia. Die Gesamtlänge der Brücke beträgt, einschließlich der Auffahrtsrampen, 8,85 km. Sie zieht 17 m über dem Flusse hin. An einer Stelle aber kann ein Brückenglied zu der oben erwähnten Höhe gehoben werden, um selbst den größten Schiffen freie Durchfahrt zu gestatten. Zur Bauausführung waren nur 8 Monate nötig. S. I.

BÜCHER-BESPRECHUNGEN

Das überwundene Alter. Von Dr. Peter Schmidt. Wege zur Verjüngung und Leistungssteigerung. Verlag Paul List, Leipzig. 364 Seiten mit einem Bilderanhang. Geb. RM 12.—.

Der Verfasser, ein Mitarbeiter dieser Zeitschrift, hat sich hier die ebenso reizvolle wie schwere Aufgabe gestellt, für Aerzte und wissenschaftlich interessierte Laien den jetzigen Stand der Lehre von der Verjüngung und Leistungssteigerung darzustellen. Dieser Versuch ist in glänzender Weise gelungen. Ob es allerdings zweckmäßig ist, ein so leidenschaftlich umstrittenes und noch in den ersten Anfängen der Entwicklung begriffenes Gebiet der ärztlichen Heilkunst mit Dutzenden ausführlicher Krankengeschichten vor einem Laienleserkreis zu besprechen, hierüber kann man zwar verschiedener Meinung sein. Man kann ferner sich fragen, ob es unbedingt nötig gewesen wäre, den Schleier von manchen unerfreulichen Erscheinungen in der heutigen Medizin und gelegentlich sogar den Mantel kollegialer Nächstenliebe etwas zu lüften. Wie dem auch sei, — kein vorurteilsfreier Arzt wird dem Verfasser sein mutiges Bekenntum verübeln. Es ist das Buch eines streng wissenschaftlich arbeitenden Praktikers. Es enthält keine Utopien, ist — abgesehen von dem Titel — frei von sensationeller Aufmachung und hervorragend geeignet, falschen oder übertriebenen Vorstellungen und den üblen Anpreisungen von Puschern entgegenzuarbeiten. Es ist außerordentlich lebendig, dabei sachlich und kritisch in einem Stil geschrieben, der für den gebildeten Laien durchaus verständlich ist, ohne auf den ärztlichen Leser laienhaft zu wirken. Das Problem der biologischen Bekämpfung der Altersbeschwerden wird hier aller Mystik und Charlatanerie entkleidet, die sich neuerdings mit dem Namen V o r o n o f f verbunden hat. Bei der Lektüre dieses Buches schwindet völlig das Odium des Sexuellen und Lächerlichen, das diesem Forschungs-zweige bisher leider anhaftete. An dem wissenschaftlichen Ernst und den ungeheuren Zukunftsmöglichkeiten der von Steinach ausgehenden Geschlechtsdrüsenforschung kann

nicht mehr gezweifelt werden. Man erfährt, daß die Pubertätsdrüse es ist, die den Ablauf der Jahreszeiten des Lebens regelt und beherrscht. Das Altern ist eine Ausfallerscheinung der Pubertätsdrüse. Bekämpft wird der Hormonmangel durch zwei grundsätzlich verschiedene Methoden: 1. Durch Einführung neuer Hormonmengen mittels Ueberpflanzung fremder Organe (heteroplastische Methoden), 2. durch Wiederbelebung der körpereigenen Energiequelle, indem die alternde Pubertätsdrüse reaktiviert und zu neuer Tätigkeit angeregt wird (autoplastische Methoden). Ziel dieser Behandlung ist viel weniger eine Verlängerung des Lebens, als vielmehr eine Verlängerung der Spanne menschlicher Vollreife und Leistungsfähigkeit. Die Verjüngungsidee ruht schon heute auf breiter wissenschaftlicher Basis, zu deren Vertiefung der Verfasser durch eigene Forschungen und Erfahrungen in Deutschland, Amerika und China viel beigetragen hat. Der Einwand, daß die Verjüngungsmaßnahmen einen Einbruch in die Naturgesetze darstellen, ist längst widerlegt. „Die Natur schafft leider sehr viel Unvollkommenes, und es wäre sehr schlimm, hätten wir keine Möglichkeit, sie zu korrigieren. — Der Altersprozeß schwankt jedenfalls zwischen sehr weiten Grenzen. Von den Ursachen dieser Grenzsetzung glauben wir jetzt etwas zu wissen. Stecken wir also die Grenzen, insbesondere die zu engen, ein wenig weiter, so arbeiten wir ebenso wenig gegen das Walten der Natur, wie ein besonders warmer und langer Herbst, der unmerklich fast in einen kurzen Winter überleitet. — Den Jahren mehr Leben geben und dem Leben mehr Jahre, das ist unser Ziel.“

Dr. Fr. von Rohden.

Theoretisch-praktischer Leitfaden durch das Gebiet der Phototechnik. Von Wilhelm Urban. 348 Seiten. Mit 140 Abbildungen. Verlag von Ferdinand Enke, Stuttgart. Preis geh. RM 8.—, geb. RM 9,50.

Die Technik, der dieses Buch gewidmet ist, ist sehr volkstümlich geworden. Die Zahl der Liebhaberphotographen ist Legion.

Der Verfasser hat den Versuch unternommen, auf Grund seiner mehrjährigen Erfahrung als Fachlehrer einen Ueberblick zu geben über die bisher ausgearbeiteten Verfahren des Negativ- und des Positivprozesses, über die dazu nötigen Einrichtungen und die erforderlichen technischen Nebenarbeiten. Dabei werden die optischen und die chemischen Grundlagen der verschiedenen Verfahren auseinandergesetzt, so daß der Leser nicht nur Rezepte kennenlernt, sondern auch versteht, wann und warum er sie anwenden soll. Zahlreiche Apparaturabbildungen unterstützen die Darstellung. Zum besseren Verständnis des optischen Teiles tragen viele schematische Abbildungen bei. Alte und neue Objektivesysteme werden erklärt. Die Blendensysteme sind zusammengestellt. Daran knüpfen sich Ueberlegungen über zu wählende Belichtungszeiten.

Unter den Kopierverfahren findet man auch die schwierigeren, den Gummidruck und den Bromöldruck. Ausführlich werden die Vergrößerungstechnik und die Herstellung von Diapositiven behandelt. Die direkten und indirekten Methoden der Farbenphotographie sind aufgenomen. In dem Kapitel über die mikrographischen Einrichtungen vermißt man besonders die Angabe der Leistungsgrenzen der Verfahren. Ausgehend vom Holzschnitt und Kupferstich werden zum Schluß die modernen Vervielfältigungsverfahren geschildert.

Dr. R. Schnurmann.

Vom Rost und vom Eisenschutz. Altes und Neues. Von Manfred Ragg. 119 Seiten, 47 Abbildungen und 2 farbige Aufnahmen. Union Deutsche Verlagsgesellschaft, Zweigniederlassung Berlin SW 19. In Leinen RM 8.30.

Das Buch gibt eine sehr klare Darstellung der verschiedenen Rosttheorien, wobei der Verfasser sich nicht mit einer bloßen Wiedergabe begnügt, sondern zu den Theorien auch kritisch Stellung nimmt. Besonders wichtig ist für jeden, der sich mit der Rost- und Eisenschutzfrage beschäftigt, daß die Literatur über „Passivierung“ des Eisens, die mit der Wirkung der Eisenschutzfarben, insbesondere der Bleimennige, zweifellos in engem Zusammenhang steht, eingehend gewürdigt worden ist.

Im zweiten Teil des Buches werden die Eisenschutzanstriche behandelt. Hierbei kommt dem Verfasser die seit einigen Jahren entstandene reichhaltige wissenschaftliche Literatur über Anstrichfragen zustatten, die er, sie bis in die neueste Zeit verfolgend, eingehend würdigt. Das Buch ist sehr frisch und anregend geschrieben, besonders auch dadurch, daß der Verfasser in der Lage ist, zu allen aufgeworfenen Fragen auf Grund umfangreicher Erfahrungen selbständig Stellung zu nehmen. Bei einer Neubearbeitung des Buches wäre zu berücksichtigen, daß auch hochdisperse Mennige nicht 40 % Oel aufnehmen kann; die Höchstmenge überschreitet nicht 30 %. Das Buch kann jedem Interessenten warm empfohlen werden.

Dr. M. Schulz.

Die Raubvögel Europas. Von Fritz Engelmann. XV u. 834 Seiten mit 505 Abb. im Text u. auf 36 Tafeln. Neudamm. J. Neumann. Geh. RM 50.—, geb. RM 55.—.

In Heft 7 der „Umschau“ 1929 konnte schon auf das Erscheinen dieses hervorragenden Werkes hingewiesen werden. Etwas mehr als die Hälfte des Werkes ist dem naturgeschichtlichen Teil gewidmet. Hier sind die Beobachtungen niedergelegt, die durch Jahrzehnte am freilebenden und am gekäfigten Vogel gemacht wurden. Der lebende Vogel — das ist überhaupt der Vorwurf, mit dem sich Engelmann beschäftigt. Das kommt dann zum Ausdruck, wenn sich Engelmann im zweiten Teil seines Werkes der Falknerei zuwendet. Es ist wohl noch wenig bekannt, daß sich die Falknerei heute wieder eine Reihe von Freunden erobert hat. Nicht in der Form des höfischen

Prunkes wird sie jetzt ausgeübt; denn gerade dieser hat zu ihrem Niedergang geführt. Der heutige Falkner zieht unberitten und oft allein zur Beize aus — oder er bedient sich des Autos, wie die Mitglieder des Old English Hawking Club, wenn sie auf die Krähenbeize gehen. Wenn man die lebendige Schilderung von einem solchen Flugspiel liest, dann versteht man, wie dieser Sport Männer lockt, die die Jagd nicht um des gewonnenen Fleisches willen betreiben, die in der Berührung mit der Natur ihre Befriedigung finden. So sucht auch Engelmann die Kenntnis unserer Raubvögel zu vertiefen, da aus dieser erst der Wille zu ihrem Schutze entstehen kann. Darum sei auch ganz besonders Jägern dieses Werk empfohlen. Denn nach Engelmanns durchaus glaubwürdigen Berichten ist selbst in jenen Kreisen die Kenntnis unserer Raubvögel oft noch erstaunlich gering. Engelmanns Werk ist geeignet, Erkenntnis zu vermitteln und damit Freunde zu werben.

Dr. Loeser.

Angewandte Differential- und Integralrechnung. Von Alfred Harnack, mit 76 Fig., 8^o, 256 Seiten. Verlag Otto Salle, Berlin. Preis in Ganzleinen RM 10.—.

Eine für praktische Zwecke gut brauchbare Einführung in die Infinitesimalrechnung, einschließlich der einfachsten Differentialgleichungen. Den Ingenieur werden die zahlreichen technisch-physikalischen Beispiele interessieren. — Hier sei auch auf die Aufgabensammlung von M. Hauptmann: Mathematische Aufgaben aus der Technik (89 Aufgaben mit Lösungen, mit 115 Abb., 8^o, 111 S., Verlag Teubner, kart. RM 3.60) hingewiesen.

Prof. Dr. Szász.

Ein Rhein-Mainischer Atlas als wissenschaftliche Grundlage für die Neugliederung des Reiches im Rhein-Main-Gebiet. Das Geographische Institut in Frankfurt a. M. bereitet einen rhein-mainischen Atlas vor, der für die praktischen Zwecke von Wirtschaft, Verwaltung und Schulunterricht hergestellt ist. Er wird die Einheit des Rhein-Main-Gebietes erweisen und, etwa 30 Karten umfassend, die innere Struktur des Raumes sowohl auf den physisch-geographischen wie auf den kultur-geographischen Grundlagen zeigen.

NEUERSCHEINUNGEN

- Bauer, Max. Edelsteinkunde. 3. Aufl. Lieferung 3. (Chr. Herm. Tauchnitz, Leipzig) RM 4.—
- Defant, Albert. Meteorologie (Sammlung Göschen Bd. 54) (Walter de Gruyter, Berlin u. Leipzig) In Leinen geb. RM 1.50
- Goethe. Schriften über d. Natur. Geordnet u. ausgewählt v. Gunther Ipsen. (Alfred Kröner, Leipzig) RM 3.50
- Haeder. Der kranke Gas- u. Oelmotor. 5. Aufl. (Richard Carl Schmidt & Co., Berlin) Ganzleinen RM 16.—
- Jacoby, Günther. Allgemeine Ontologie d. Wirklichkeit. II. Bd., Lieferung 1, 2 und 3. (Max Niemeyer, Halle) je RM 5.—
- Körting, Johannes. Heizung u. Lüftung. (Sammlung Göschen Nr. 342, 343.) I. Das Wesen u. d. Berechnung d. Heizungs- u. Lüftungsanlagen. II. Ausführung der Heizungs- u. Lüftungsanlagen. (Walter de Gruyter, Leipzig u. Berlin) In Leinen geb. je RM 1.50
- Lenard, Ph. Große Naturforscher. (J. F. Lehmann, München) Geh. RM 10.—, geb. RM 12.—

- Liesche, O. Chemische Nomogramme. Erste Sammlung. (Verlag Chemie, G. m. b. H., Berlin) RM 2.—
- Loewe, Hugo. Elektrotechnischer Briefsteller in 4 Sprachen. (Verlag Hachmeister & Thal, Leipzig) Geb. RM 12.—
- Nesper, Eugen. Dynamische Lautsprecher. (Hachmeister & Thal, Leipzig) Geh. RM 2.—
- Pupin, Michael. Vom Hirten zum Erfinder. (Felix Meiner, Leipzig) Brosch. RM 10.—, geb. RM 12.—
- Schleede, A. u. E. Schneider. Röntgenspektroskopie u. Kristallstrukturanalyse. Bd. I u. II. (Walter de Gruyter & Co., Berlin u. Leipzig) Geh. je RM 18.50, Leinen geb. je RM 20.—
- Schestedt, Wilh. D. Weg zur Freiheit. (Verl. f. Welt- und Rassenkunde, Chemnitz) Brosch. RM 2.50
Leinen geb. RM 3.50
- Vorwahl, H. Psychologie der Vorpubertät. (Ferd. Dümmler, Berlin u. Bonn) RM 6.50

Bestellungen auf vorstehend verzeichnete Bücher nimmt jede gute Buchhandlung entgegen; sie können aber auch an den Verlag der „Umschau“ in Frankfurt a. M., Niddastraße 81/83, gerichtet werden, der sie dann zur Ausführung einer geeigneten Buchhandlung überweist oder — falls dies Schwierigkeiten verursachen sollte — selbst zur Ausführung bringt. In jedem Falle werden die Besteller gebeten, auf Nummer und Seite der „Umschau“ hinzuweisen, in der die gewünschten Bücher empfohlen sind.

SPRECHSAAL

Der Künstliche Kehlkopf ist keineswegs eine neue amerikanische Erfindung, wie es nach Heft 12, 1929 der „Umschau“ erscheinen könnte, sondern er wurde schon vor 30 oder mehr Jahren betrieben. Der alte künstliche Kehlkopf wurde außerdem viel zweckmäßiger am Patienten angebracht, nämlich so, daß der Luftstrom von der Luft-röhre aus nach seinem Durchgang durch den Apparat zur Nase geleitet wurde und durch den Mund des Sprechenden wieder austrat. Dadurch konnte der Patient ziemlich bald sprechen, ohne jahrelange Übung. Aesthetisch unschön wirkt beim künstlichen Kehlkopf die stets gleiche Tonhöhe. Vielleicht ließe sich bei Konstruktion aus Gummi durch Fingerdruck ein Modulieren der Stimme erreichen? Das würde allerdings längere Übung erfordern.

Arensburg, Estland.

Dr. K. E. Russow.

WOCHENSCHAU

Am 8. März 1929 wurde in der Technischen Hochschule zu Berlin die Deutsche Gesellschaft für technische Röntgenkunde gegründet. Sitz der Gesellschaft ist Berlin. Zweck und Ziel sind die Erforschung und Bearbeitung aller nicht-medizinischen Röntgen-Untersuchungsmethoden in Wissenschaft und Technik sowie ihre Einführung in die Industrie. In den Vorstand der Gesellschaft wurden hervorragende Persönlichkeiten der Großindustrie, Technik und Wissenschaft gewählt.

Neue Technische Hochschulen? Zu dieser Frage hat der „Verein deutscher Ingenieure“ eingehende Untersuchungen angestellt und die hierbei gewonnenen Ergebnisse in einer Denkschrift niedergelegt. Die Unkenntnis der wirklichen Berufsaussichten und die Ueberschätzung der sozialen Vorteile der gelehrten Berufe als Folge eines immer weiter um sich greifenden Berechtigungswesens hat zu einer verhängnisvol-

len Verschulung geführt. Unter der Wirkung überspannter Anforderungen von Seiten der Praxis hat ein ungesunder Zudrang zu den Technischen Hochschulen eingesetzt, dem weder ein im gleichen Verhältnis sich steigender Mehrbedarf der Technik und Industrie entspricht, noch die Lehranstalten mit den ihnen zu Gebote stehenden Einrichtungen gewachsen sind. Als irrig erweist sich insbesondere die Auffassung, daß neben der Industrie die öffentlichen Wirtschaftsbetriebe in größerem Umfange als Abnehmer für Ingenieure in Frage kommen, wenn man erfährt, daß z. B. die Reichsbahn in den nächsten 6—10 Jahren nicht mehr als 20—25 Maschinen- und Bauingenieure, und die Reichspost etwa 30 Diplom-Ingenieure einzustellen in der Lage sind. Die hohe Zahl von beschäftigungslosen Ingenieuren und die durch die Ueberfüllung der Hochschulen bedingte Verringerung der Ausbildungsmöglichkeiten machen den Kampf gegen die ungesunde Ueberschätzung der akademischen Bildung zur Pflicht der großen Berufsverbände; sie legen es insbesondere nahe, mit allem Nachdruck vor der Neuerrichtung von Technischen Hochschulen zu warnen.

PERSONALIEN

Ernannt oder berufen: D. Vertreter d. alten Geschichte an d. Rostocker Univ., Prof. Dr. Ernst Hohl, z. persönl. Ordinarius ebenda. — D. Jenaer Pädagoge Prof. Peter Petersen an d. erziehungswissensch. Institut in Santiago in Chile. — D. Privatdozenten an d. Gießener Univ. Dr. Ernst Reuning (Mineralogie, Petrographie, Lagerstättenkunde), Dr. Lothar Hock (Physikalische Chemie) u. Dr. Ernst Merker (Zoologie) z. außerplanmäß. a. o. Professoren. — Prof. Leonor Michaelis, jetzt an d. Johns Hopkins University in Baltimore, als lebenslängliches Mitgl. d. Rockefeller-Instituts n. Neuyork, Michaelis ist e. d. Bahnbrecher auf d. Gebiete d. Anwendung physikal.-chem. Methoden in d. experiment. Biochemie. Er verbindet d. gründlichsten physiolog. u. biolog. Kenntnisse m. e. völligen Beherrschung d. mathemat. Rüstzeugs u. e. ausgezeichneten Experimentiertechnik. Am bekanntesten sind s. Arbeiten über d. Wasserstoffionen-Konzentration, d. nicht nur f. d. Physiologie, sondern auch f. d. Hygiene u. viele Gewerbe grundlegend geworden sind, sowie über d. Theorie d. Fermente, d. Adsorption u. anderer Erscheinungen an Kolloiden.

Gestorben: In Ladenburg b. Mannheim, 85jährig, Dr. h. c. Karl Benz, d. Erfinder d. Automobils u. Gründer d. Benz & Co., A.-G., Mannheim. — In Marburg d. emer. o. Prof. d. Archäologie Ludwig v. Sybel im Alter v. 82 Jahren.

Verschiedenes. Prof. Anton v. Premierstein, d. Marburger Ordinarius f. alte Geschichte, vollendete am 6. April s. 60. Lebensjahr. — Dr. phil., o. Prof. d. Philos. a. d. Univ. Freiburg i. Br., Dr. jur. h. c. Edmund Huserl being am 8. 4. s. 70. Geburtstag.

NACHRICHTEN

AUS DER PRAXIS

(Bei Anfragen bitte auf die „Umschau“ Bezug zu nehmen. Dies sichert prompteste Erledigung.)

9. Das atmende Haus. Unter dem Sammelnamen Bisanton liefert die Niederrheinische Bims- und Baustoffindustrie G. m. b. H., Wesel, Baustoffe aller Art aus rheinischem Bims, einem Rohprodukt, aus dem durch moderne Fabrikationsmethoden ein Baustein erhalten wird, der in bezug auf Porosität, Leichtigkeit und Schallsicherheit ein dem Kork sehr ähnliches Produkt ergibt. Mit ihm kann man ein allen hygienischen Anforderungen entsprechendes „atmendes Wohnhaus“ herstellen. Man findet dieses Rohmaterial

am Mittelrhein, zwischen Koblenz und Andernach, dort, wo westlich die Eifelberge und östlich die Westwaldberge, vom Rhein zurücktretend, das vom Volksmund genannte „Neuwieder Becken“ bilden. Die Bimssandsteinschicht, die hier 3—8 m stark ist, liegt unter einer 50 bis 100 cm starken Ackerbodenschicht. Zwar wird schon seit längerer Zeit dieser Bimssandstein zur Herstellung von Bausteinen benutzt; es ist jedoch erst in den letzten Jahren durch neuzeitliche Fabrikationsverfahren (mehrere D. R. P.) ermöglicht worden, aus diesem Bims Bauten vom Fundament bis zur Giebelspitze herzustellen. Auf dem Gebiete des Wohnungsbaues wurde durch die Bisantonwerke eine ganz neue Bauweise geschaffen. Kellerdecken, sämtliche Geschoßdecken, Dach, Zwischenwände und Außenwände können aus normalisierten Bisantonbaustoffen hergestellt werden. Der ganze Bau enthält daher, außer den Fensterrahmen (besser aus Schmiedeeisen statt Holz), Türblättern und evtl. dem Holzfußboden, keine Holzteile. Jede Handwerkerkolonne kann sämtliche Bauten schnell montieren. Da der Baustoff trocken und auch das Vermauerungsverfahren fast trocken zu nennen ist, sind die Bauten sofort nach Montage bezugsfertig. Eine Schematisierung der Bauweise ist nicht notwendig, der Architekt besitzt weitestgehende Freiheit. Mit Hilfe dieser Baustoffe ist es möglich, leichte, billige, hygienisch einwandfreie Wohnungen herzustellen. Auch mehrstöckige Großstadtgebäude, ja moderne Hochhäuser können aus Bisantonbaustoffen hergestellt werden.

Außer für Wohn- und Hochhäuser eignet sich dieses Material auch hervorragend zum Bau von Kühlanlagen aller Art. Es kann Kork, der bisher unentbehrlich war, ersetzen, so daß Deutschland von der Einfuhr und der Anwendung des Korkes zu diesen Zwecken unabhängig wird. Kork hat eine Wärmeleitfähigkeit von 0,087, Bims von 0,080 bis 0,090, also fast gleich groß, er ist fast zehnmal wärmehaltender als ein Ziegelstein. Den bekannten Korkplatten entsprechend, erzeugen die Bisantonwerke Isolierplatten aus Bims von gleichem Wirkungsgrad. Es ist unmöglich, die Mannigfaltigkeit der in oben genannten Werken erzeugten Bimsprodukte, die unter der Einheitsbezeichnung „Bisanton“ auf den Markt kommen, an dieser Stelle näher zu beleuchten. Infolge der Vielseitigkeit der hergestellten Produkte sind auch die Verwendungsmöglichkeiten sehr zahlreich.

Dr. Wrngh.

(Fortsetzung von der II. Beilagensseite.)

Zur Frage 33, Heft 3. Baumwolle und Kunstseide im gleichen Bad färben.

Je nach den geforderten Echtheitsansprüchen kommen direkte, Entwicklungs-, Schwefel- oder Indanthren-Farbstoffe in Frage. Diese liefern die I-G. Farbenindustrie und auch zum Teil andere leistungsfähige Farbenfabriken. Gefärbt wird auf Stückfärbemaschinen oder Jiggern. (Maschinenfabrik: Ed. Esser & Co., Görlitz; Obermaier & Co., Neustadt a. d. Hdt.; Zittauer Maschinenfabrik A.-G., Zittau.)
Großhain Sa. Tgr.

Zur Frage 126, Heft 7. Färbebüchlein.

Das einfachste Mittel zur Verwendung wäre wohl Herausgabe im Druck. Interesse dürften übrigens Teppichknüpfereien haben, so zum Beispiel die Firma Steinbach oder Resch in Schwertberg, Oberösterreich.
Donawitz. Ing. H. Hölscher.

Zur Frage 133, Heft 7.

Als wirtschaftlich vorteilhaftestes Kleinauto für Wochenendfahrten kann ich den alten Hanomag, Limousinenform, aus vollster Ueberzeugung empfehlen. Ich habe in solchem Kleinwagen in $\frac{3}{4}$ Jahren über 15 000 km ohne Reparaturen zurückgelegt, darunter eine Schnellfahrt Tirol-Hamburg in drei Reisetagen! Auch während des überstrengen Winters 1928/29, als selbst große Wagen Glätte, Schnee und Kälte scheuten und die Straßen verödeten, blieb mein Hanomag so dienstwillig wie bei bestem Wetter. Es war bewundernswürdig, was dieser einfache, grundsolide Wagen leistete. An Platz bietet die Hanomaglimousine mehr als ein gewöhnlicher Standard-Zweisitzer. Etwaige Schwingungen werden wie bei großen Wagen, aber mit noch besserem Erfolg, durch Lincoln-Stoßdämpfer prachtvoll abgedämpft. Im Neubesitze eines größeren Wagens, sehne ich mich heute in mancher Hinsicht nach dem unverwüstlichen, kleinen Hanomag zurück, der bei einem Benzinverbrauch von $4\frac{1}{2}$ l je 100 km mühelos Geschwindigkeiten von 50 und 60 km/Std. hielt.

Hamburg.

Dr. P. Keim.

Zur Frage 140, Heft 7. Öffnungsfunken unterdrücken.

Verwenden Sie für die Kollektorbehandlung „Purit“ von der Fa. L. Schreiber, Dresden-A.

Bremen.

Virck.

Leiss Ikon Kinamo S10

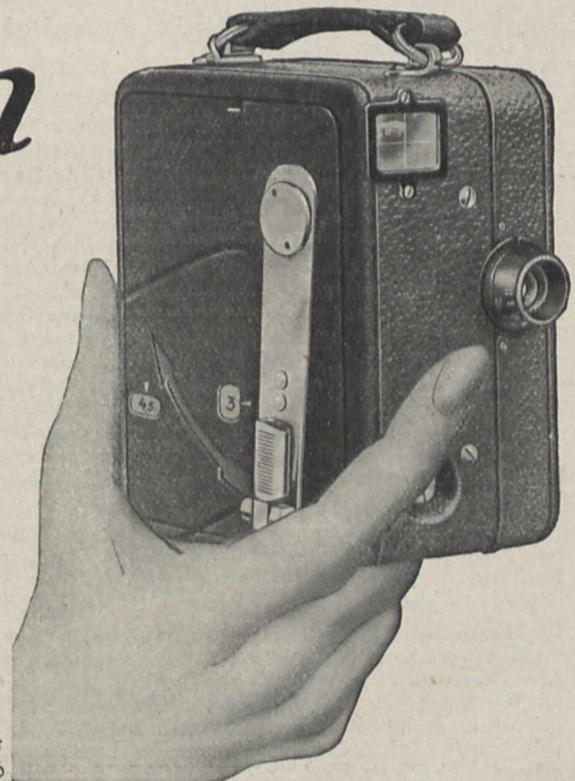
für Schmalfilm 16 mm

Die kleinste und leichteste
Federwerk-Kino-Camera
der Welt!

Wissenschaft und Technik haben im Kinamo S 10 ein deutsches Meisterwerk geschaffen, das in Güte der Konstruktion, Präzision und Zuverlässigkeit, sowie leichter Handhabung nicht seinesgleichen hat

Verlangen Sie kostenlose ausführliche Druckschrift

Aktien-
Ges. **Leiss Ikon** Dresden 66



Zur Frage 161, Heft 8. Strahlengebiete messen.

Die Firmen Fritz Kohl in Leipzig, Brüderstraße, und Laboratorium Ing. S. Strauß in Wien, Pointengasse, bauen in Frage kommende Apparate. Die Firma Kohl baut sog. Uvaometer, bestehend im wesentlichen aus einer Kadmiumzelle mit zusammengebautem empfindlichen Spannungsmeßinstrument zum bequemen Messen von Ultraviolettlichtintensitäten von Sonne oder künstlichen Lichtquellen. — Ing. Strauß baut ein „Mekapion“ genanntes Instrument (vergl. Umschau 1927, Heft 47), das die Entladung eines Kondensators durch Röntgenstrahlungsionisation oder durch den lichtelektrischen Effekt durch eine sinnreiche Elektronenröhrenschaltung hörbar, sichtbar oder registrierbar zu machen gestattet. In dem Zusammenhang seien weiter genannt: die Firma Hartmann & Braun in Frankfurt a. M. für die Herstellung von Aktinometern, die Firma Th. Edlmann in München für die Herstellung von Thermoelementen und -säulen.

Wetter- u. Sonnenwarte St. Blasien. H. Lossnitzer.

Zur Frage 163, Heft 8.

Der Trench-Coat muß vor dem Färben gut chemisch gereinigt, gewaschen und ausgekocht (evtl. auch gebleicht) werden. Imprägniert wird mit Seife und essigsaurer Tonerde oder Paraffin in Benzin gelöst (Vorsicht, feuergefährlich) oder mit Ramasit der I.-G. Farbenindustrie. Am besten übergeben Sie den Trench-Coat einer Kleiderfärberei, die ihn tadellos färben und wieder wasserdicht machen wird.

Großenhain Sa. Tgr.

Zur Frage 189, Heft 10.

Rohölmotoren bauen Junkers-Motorenbau G. m. b. H., Dessau.

Zur Frage 204, Heft 10. Technische, öl-, fett- und wasserdichte Papiere.

Wir sind Hersteller von Transparit Wetterfest, einer wasserabstoßend und feuchtigkeitsundurchlässig gemachten, glasklar durchsichtigen Cellulosehaut, welche vollkommen öl- und fett-dicht ist. Für die Klebung des Transparit Wetterfest liefern wir einen Spezialklebstoff.

Walsrode (Hann.). Wolff & Co.

Zur Frage 223, Heft 11.

Ausführliche Auskunft und praktische Ratschläge über Einrichtung einer Vernicklungs-Anlage, sowie auch Lieferung der kompletten Einrichtung durch:

Berlin-Charlottenburg. A. Wendland.

Zur Frage 224, Heft 12. Durchschnittsfeuchtigkeit zu trockener Luft erhöhen.

Wir fertigen Luftbefeuchtungsapparate.

Ludwigshafen a. Rh. Luftbefeuchtung für Zentralheizungen G. m. b. H.

Zur Frage 231, Heft 12. Erblindungen bei Getreidekaffee.

Die Ansicht, daß der regelmäßige Genuß von Korn- oder Malzkaffee schädlich auf die Augen einwirkt, besteht wohl in einigen Kreisen der Bevölkerung, ist aber auf absoluten Aberglauben zurückzuführen. Beide Getreidekaffees werden aus dem unverfälschten Naturprodukt Korn oder Gerste hergestellt, ohne irgendwelche chemischen Zusätze, so daß eigentlich schon rein vernunftgemäß irgendeine Schädlichkeit nicht bestehen kann. Außerdem existieren m. W. riesige, seit Jahrzehnten fabrizierende Werke, die sich ausschließlich mit der Herstellung von Getreidekaffees befassen und wohl kaum eine derartige Ausdehnung hätten, wenn ihre Produkte irgendwie schadhaft wirken würden. Ich bin bereit, nähere Angaben und ärztliche Urteile zu beschaffen.

Hamburg. Eduard Wilhelm jr.

Zur Frage 232, Heft 12.

Schmutzige Teppiche erhalten in den meisten Fällen ihre leuchtende Farbe wieder durch mehrmaliges Abbürsten mit Kochsalz.

Mainstockheim. H. Leibach.

Zur Frage 232, Heft 12. Teppiche reinigen.

Wir verweisen auf Rathgen, Die Konservierung von Altertumsfunden“, 2. und 3. Teil 1924, 2. Aufl., in denen die Reinigung von Geweben, Mottenschutz etc. ausführlich behandelt wird. Als verwerflich wird darin „die im Haushalt immer noch übliche Reinigung der Teppiche mit ausgelaugten feuchten Teeblättern oder gar mit Sauerkraut“

bezeichnet. Besonders bei Anwendung des Sauerkrautes kommen geradezu staubbindende Stoffe auf die Fasern“. Berlin. Walter de Gruyter & Co.

Zur Frage 235, Heft 12. Birkensaft.

Ich empfehle an Literatur: Ermer: Vorschriftenbuch zur Herstellung kosmetischer Präparate. 1924, 80 Seiten. Hlw. RM 2.50. — Die moderne Parfümerie. Eine Anweisung und Sammlung von Vorschriften zur Herstellung sämtlicher Parfümerien und Kosmetika. 1924, 609 Seiten. Lw. RM 15.—. — Winter, Fred: Die Technik der modernen Kosmetik und die Herstellung kosmetischer Mittel. Handbuch der kosmetischen Materialkunde, der Fabrikation und rationellen Verwendung kosmetischer Präparate. 2 Bände. 1921. 272 und 343 Seiten. Geb. je RM 5.—.

München. R. Oldenbourg, Abtg. Sortiment.

Zur Frage 235, Heft 12.

Zur Herstellung von Birkenhaarwasser findet in der Praxis vorwiegend der weingeistige Blätterauszug (mit ätherischen Oelen parfümiert) sowie das aus den Knospen gewonnene Oel Verwendung. — Der aus den im Frühjahr angezapften Stämmen fließende, zuckerhaltige Saft hingegen wird nur in frischem oder vergorenem Zustande (Birkenwein) als Volksmittel gegen Gicht, Nierenleiden und als Blutreinigungsmittel gebraucht. — Bemerkt sei noch, daß die Bäume durch das Anbohren bei nicht sachgemäßer Behandlung sehr leiden. — Vorschrift für Birkenhaarwasser: 720 g Sprit, 40 g Glycerin, 11 g Birkenknospenöl, 1 g Bergamottöl, 0,2 g Vanillin, 0,8 g Zitronenöl, 0,2 g Nelkenöl, 0,3 g Rosenöl, 300 g Orangenblütenwasser. — Literatur: Vorschriftenbuch Buchheister-Ottersbach II. Band.

Mainstockheim. H. Leibach.

Zur Frage 237, Heft 12. Literatur über den Golfstrom.

Mecking: Der Golfstrom in seiner historischen, nautischen und klimatischen Bedeutung. 28 Seiten m. 14 Abb. 1911. RM —.50. — Meereskunde V. Jahrgang, 3. Heft. — Deecke: Mitteleuropäische Meeresströmungen der Vorzeit. 1923. 33 Seiten, RM —.60.

München. R. Oldenbourg, Abtg. Sortiment.

Zur Frage 243, Heft 13. Platte durch Treten eines Knopfes heben.

Es dürfte sich um eine Hebelübertragung handeln; wenn das Gewicht nicht allzu groß ist, auch ohne Motor. Angabe der betr. Verhältnisse läßt erst genaue Beurteilung zu, daher Skizze mit Maßen erforderlich.

Dresden. Ing. K. Kusch.

Zur Frage 247, Heft 13. Zementputz eines Freibades.

Verwenden Sie zum Putzen einen reinen Putzsand und setzen Sie dem Zement „Tricosal“ der Chemischen Fabrik Grünau zu. Mit „Tricosal“, das die Festigkeit des Betons nicht beeinträchtigt, wie dies bei anderen Dichtungsmitteln der Fall ist, sind sehr viele Freibäder ausgeführt.

Bremen. Virck.

Zur Frage 249, Heft 13. Reiner Sauerstoff.

Sauerstoff zum Inhalierten erhalten Sie bei jeder beliebigen Firma in Berlin, die Kohlensäure in Flaschen an Wirte usw. abgibt. Außerdem benötigen Sie ein Manometer und den Sauerstoffbeutel, der es ermöglicht, literweise den Sauerstoff abzumessen. Wenn nicht gerade ärztliche Verordnung zum Inhalierten vorgeschrieben ist, könnten Sie auch Sauerstoffbäder nehmen, die vorteilhafter sind. Weitere Auskunft kostenlos.

Frankfurt a. M., Nikolaus Esch, Ludwigstraße 11.

Zur Frage 250, Heft 13. Kirschen werden madig.

Es handelt sich um die Maden der Kirschfliege. Diese bilden sich aus den Eiern, welche von der Fliege in die unreifen Kirschen gelegt werden. In erwachsenem Zustande lassen sich die Maden zur Erde fallen und verwandeln sich in Tönchenpüppchen. Zur Vermeidung des Ausgehens derselben ist tiefes Umgraben und Kalken des Bodens unter den Bäumen im Herbst oder Frühjahr notwendig. Durch Einlegen der befallenen Früchte in Wasser werden diese von den Maden befreit.

Frankfurt a. M. Dipl.-Landwirt Cromm.