

DIE UMSCHAU

mit „PROMETHEUS“ vereinigt

WOCHENSCHRIFT ÜBER DIE FORTSCHRITTE
IN WISSENSCHAFT UND TECHNIK

Zu beziehen durch alle Buch-
handlungen u. Postanstalten

HERAUSGEGEBEN VON
PROF. DR. J. H. BECHHOLD

Erfcheint wöchentlich
einmal

Redaktion u. Geschäftsstelle: Frankfurt a. M.-Niederrad, Niederräder Landstr. 28 / Anzeigenverwaltung: F. C. Meyer, München, Brienerstr. 9.
Rücksendungen, Beantwortung von Anfragen u. s. erfolgen nur noch wenn der volle Betrag für Auslagen u. Porto in Marken beigefügt ist.

Nr. 29

16. Juli 1921

XXV. Jahrg.

Wohin gehe ich diesen Sommer?

Von Univ.-Prof. Dr. H. KIONKA.

Zwar ist es nicht mehr wie früher so vielen Großstädtern möglich, während der warmen Jahreszeit, sowie Urlaub oder Ferien ein Aussetzen in der Arbeit gestatten, der heißen Stadtwohnung den Rücken zu kehren, um draußen in der freien Natur Erholung und Erfrischung zu suchen. Die wirtschaftliche Not zwingt auch hier zur Enthaltsamkeit. Aber doch ist ein Aussetzen der Arbeit, ein Auffrischen des Körpers und des Geistes in anderer Umgebung für das körperliche und geistige Wohlbefinden vieler eine absolute Notwendigkeit.

Ich spreche hier nicht von den Kranken, welche zur Herstellung ihrer Gesundheit einen Kurort aufsuchen müssen, sondern von den vielen, vielen anderen, denen gesundheitlich eigentlich nichts fehlt, die nur von der ununterbrochenen körperlichen und vor allen Dingen geistigen Arbeit erschöpft sind, und die eben zwischen den engen Mauern der Großstadt während des heißen Sommers nicht genügend Erholung finden können.

Der Kranke muß unbedingt von seinem Arzte sich beraten lassen in der Wahl des Kurortes, den er aufsuchen soll. Alle anderen aber sind bei der Wahl des Ortes, an welchem sie Erholung suchen wollen, auf eigene Ueberlegung angewiesen. Auch bei dieser Ueberlegung wird die Rücksicht auf den Geldbeutel in erster Linie maßgebend sein. Aber abgesehen davon, muß der verständige Mensch sich bei der Wahl eines Kurortes für seine Erholung von naturgemäßen Ueberlegungen leiten lassen. — Diese müssen einmal berücksichtigen die Bedürfnisse seines Körpers, zum zweiten die Forderungen, die er danach an den zu wählenden Kurort stellen muß.

Man pflegt die Kurorte zu unterscheiden in Luftkurorte und Quellenkurorte. Ein Kurort letzterer Art, an welchem ein heilsames

Wasser getrunken oder gebadet wird, kommt für die einfachen Bedürfnisse der Erholung nicht unmittelbar in Betracht. Für diesen Zweck genügt der Aufenthalt in einem sogenannten Luftkurort, d. h. einem Orte, der infolge seiner Lage und Einrichtungen besonders geeignet ist, den dort Wohnenden möglichst günstige Bedingungen zu schaffen für ihr körperliches Wohlbefinden. Man pflegt solche Orte auch vielfach als „Sommerfrischen“ zu bezeichnen, wobei man das subjektive Bedürfnis des Großstädtlers, sich nach der Hitzeinwirkung in den Steinwüsten der Stadt draußen im Freien zu erfrischen, in diese Bezeichnung hineinlegt. Die Heilmittel, über welche ein solcher Luftkurort verfügt, sind nämlich klimatischer Art. Das Klima des Ortes ist daher in erster Linie ausschlaggebend für seine Bewertung als Kurort. Dasselbe ist abhängig von der geographischen Lage, d. h. der Entfernung eines Ortes vom Äquator, ferner seiner Höhenlage, seiner Bodenbeschaffenheit und davon, ob der Ort auf oder an einem Berge, im Tal oder in der Ebene gelegen ist. Das Klima ist weiterhin abhängig von der Nähe des Meeres, — man unterscheidet maritimes und kontinentales Klima, — von der Art der Bewässerung, ob fließende oder stehende Gewässer in der Nähe sind, und schließlich von der Bewachsung der Umgebung: Nähe und Umfang von Waldungen.

Von allen diesen Faktoren sind abhängig die Temperatur der Luft, die Feuchtigkeit der Luft und des Bodens, die Dichtigkeit der Luft (Luftdruck), die Luftbewegungen (Richtung und Stärke der Winde) und die Reinheit der Luft.

Die Temperatur der Luft ist in erster Linie bedingt durch die geographische Lage und Höhenlage des Ortes. Die mittleren Temperaturen und Temperaturschwankungen für die einzelnen

Jahreszeiten ergeben sich daher aus diesen beiden bekannten Faktoren ohne weiteres. Nicht so von vornherein selbstverständlich ist die Größe der mittleren Tagesschwankungen, d. h. der Unterschied zwischen den Morgen-, Mittag- und Abendtemperaturen. Aber gerade diese sind für das Befinden der an einem Orte Wohnenden von großer Bedeutung. Man kann hohe Temperaturen am Mittag sehr wohl auch in einer Sommerfrische ertragen, wenn kühle Morgen und kühle Abende vorhanden sind. Außerdem gibt es aber noch unregelmäßige Temperaturschwankungen und unperiodische Wechsel der Lufttemperatur, die sich in der Veränderlichkeit von Tag zu Tag ausdrücken. Orte, welche hohe Zahlen hierfür aufweisen, sind im allgemeinen klimatotherapeutisch als ungünstig gelegen zu bezeichnen. Eine Ausnahme bilden aber die Gegenden mit Seeklima, bei denen, wie wir unten sehen werden, ein Ausgleich in der Wirkung durch die Feuchtigkeit der Luft herbeigeführt wird. Da die physiologischen Wirkungen der Lufttemperatur, abgesehen von den Wirkungen der extrem warmen oder extrem kalten Luft in unseren Breiten mit mittleren Wärmegraden, vor allen Dingen bedingt sind durch den Wechsel von kälterer und wärmerer Luft, so wirken gerade die Schwankungen der Lufttemperatur auf den Menschen als Reiz. Schwächliche, leicht zu Erkältung neigende, oder mit ihrem Gefäßnervensystem empfindsame Leute werden daher diesen Reiz häufiger, und vor allen Dingen auch plötzliche Temperaturschwankungen vielleicht für zu stark empfinden. Andererseits kann derselbe bei anderen Menschen, deren Nervensystem durch unzuweckmäßige Lebensweise oder geistige Ueberanstrengung zu empfindlich geworden ist, eine heilsame Abhärtung des Nervensystems zur Folge haben. Bei jedem Organismus wird in jedem einzelnen Falle zu entscheiden sein, ob er eine der Größe dieses Reizes entsprechende Reaktionsfähigkeit besitzt. Ist dies nicht der Fall, so wirkt der Reiz der Temperaturschwankung schädlich.

Ueber die Wirkungen der warmen und kalten Luft läßt sich im allgemeinen sagen, daß beim Aufenthalt in warmer Luft, also im Sommer, beim gesunden Menschen Nahrungsaufnahme sowie Tätigkeit der Atmung des Kreislaufes, der Verdauung und der Harnsekretion vermindert sind, während die Hauttätigkeit gesteigert ist. Dagegen sind bei geschwächten Menschen bei größerer Wärmezufuhr mäßigen Grades alle Funktionen gesteigert: Der Appetit nimmt zu, das Individuum wird kräftiger.

Die umgekehrten Verhältnisse haben wir unter dem Einfluß kalter Luft. Diesen gegenüber ist der geschwächte Organismus aber bei weitem empfindlicher.

Die Feuchtigkeit der Luft und des Bodens ist abhängig von den Mengen und der Häufigkeit der Niederschläge, der Nähe des Meeres oder größerer Seen, der Durchlässigkeit des Bodens und der Richtung und der Stärke der Winde. Der Einfluß der Luftfeuchtigkeit ist verschieden je nach der Höhe der Lufttemperatur. Im allgemeinen wirkt warme feuchte Luft beruhigend auf die Atmungsorgane und das Nervensystem. Trockne kalte Luft dagegen reizt die At-

mungsorgane und ruft unter Umständen Entzündungserscheinungen hervor. Warme, trockne Luft bewirkt Anregung der Schweißsekretion und Steigerung der Wasserabgabe durch Haut und Lunge; die Tätigkeit der Nieren wird dagegen vermindert. Umgekehrt werden diese Organe in feuchter Luft stark belastet. Die Schwankungen der Luftfeuchtigkeit wirken ebenso als Reiz wie die Temperaturschwankungen. Reicht die Reaktionsfähigkeit des Organismus für diese Reize nicht aus, so kommt es unter Umständen zu „Erkältungen“.

Die Luftfeuchtigkeit wird, wie oben gesagt, in erster Linie von der Menge und Häufigkeit der Niederschläge bedingt. Will man daher eine Vorstellung über diese Verhältnisse an einem Orte haben, so ist es notwendig, die Regenmengen zu kennen, welche an einer bestimmten Zeit, z. B. während des Ferienmonats, nach dem Durchschnitt jahrelang fortgesetzter Messungen an diesen Orten zu fallen pflegen. Doch diese Zahl allein genügt noch nicht. Es ist vielmehr noch fernerhin zu beachten, auf wieviel Regentage in dem betreffenden Monat diese Monatsregenmenge verteilt ist, denn wenn eine große Regenmenge an einem oder zwei Tagen des Monats in heftigen Gewitterregen auf den betreffenden Ort herunterkommt, an den übrigen Tagen des Monats aber keine Niederschläge stattfinden, so ist ein solcher Ort doch vielmehr als Aufenthalt zur Erholung geeignet als ein anderer Ort mit einer niedrigeren Monatsregenmenge, die aber über alle Tage des Monats verteilt ist, sodaß fast kein Tag ohne schwachen Niederschlag oder feuchte Witterung ist.

Die Dichtigkeit der Luft bezw. der Luftdruck spielen in den Höhenlagen, in welche sich Menschen in unseren Breiten zu ihrer Erholung begeben, keine nennenswerte Rolle.

Dagegen sind die Luftbewegungen, d. h. die Windströmungen, von großer Bedeutung für einen Ort. Von ihnen sind zu einem gewissen Grade die Lufttemperatur und die Luftfeuchtigkeit abhängig. Kalte Winde wirken wärmeentziehend, warme wärmestauend. Ein Wind kann die Luft austrocknen oder auch umgekehrt mit Wasserdampf sättigen. Von großer Bedeutung für einen Ort ist daher der etwa bestehende Windschutz. Ist ein solcher gegen kalte, plötzlich einbrechende Winde gewährt, so kann auch ein hochgelegener Ort während der kalten Jahreszeit gemäßigter, und deshalb für geschwächte Menschen günstige Temperaturen und Feuchtigkeitsverhältnisse aufweisen.

Für die Reinheit der Luft kommt wesentlich Staub- und Bakterienfreiheit in Betracht. Beides ist abhängig von den Luftbewegungen und der Häufigkeit und Intensität der Niederschläge. Natürlich wird man bei der Wahl eines Kurortes darauf sehen, daß die Luft daselbst nicht durch gewerbliche oder sonstige Betriebe mit Staub oder Rauch oder übelriechenden Gasen verunreinigt wird, und daß von Straßen, Plätzen und Promenaden in zweckmäßiger Weise der Staub beseitigt wird. Ebenso ist es Sache der örtlichen Fürsorge, zu verhindern, daß durch Bakterien oder Insekten in der Luft der Aufenthalt daselbst unangenehm oder gar gesundheitsschädlich wäre. Dagegen ist es nicht ohne weiteres richtig, daß man, wie es vielfach geschieht, aus einem hohen Ozon-

gehalt der Luft auf einen hohen Grad von Reinheit schließen kann.

Dies sind die einzelnen Faktoren, welche bestimmend für das Klima eines Ortes sind, und da das Klima ausschlaggebend ist für die Bewertung eines Kurortes als Heilfaktor, so müssen auch die eben besprochenen Punkte ausschlaggebend sein für die Wahl eines Ortes, den man zur Erholung aufsuchen will.

Man pflegt vom therapeutischen Standpunkt aus folgende Klimareize zu unterscheiden: das Niederungsklima, das Höhenklima, das Seeklima, die südlichen Klimareize. Diese letzteren kommen für uns hier nicht in Frage.

Das Niederungsklima. Unter diesem Namen faßt man das Klima aller Orte zusammen, welche niedriger als 400 Meter liegen. Man unterscheidet in unseren mittleren Breiten zwischen einem nördlichen und einem südlichen Klima. Während das erstere durch einen heißen Sommer, kalten Winter und ziemlich wechselnde Temperaturen ausgezeichnet ist, sind im südlichen Niederungsklima die Temperaturunterschiede zwischen Sommer und Winter viel gemäßigter. Die warme Jahreszeit dauert länger und auch im Winter sind die Temperaturen so mild, daß selbst für Kranke und Geschwächte während eines großen Teils dieser Jahreszeit der Aufenthalt im Freien möglich ist.

Es ist hiernach klar, daß die Orte des nördlichen Niederungsklimas im allgemeinen nicht als Sommerfrischen geeignet sein werden, wenn nicht besondere Eigentümlichkeiten des betreffenden Kurortes hinzukommen. Solche Eigentümlichkeiten sind vor allen Dingen die Nähe von Waldungen oder von Seen. Durch die starken Abdunstungen, welche von der großen Oberfläche eines stehenden Gewässers oder von den Blättern und Nadeln eines Laub- oder Nadelwaldes erfolgen, wird namentlich bei starker Besonnung, und dadurch bedingter Lufttrockenheit, die Luft stark abgekühlt, sodaß die Einwirkung der hohen Temperatur dadurch erheblich gemildert wird. So können auch Orte des nördlichen Niederungsklimas wegen einer derartigen Lage recht günstig als Sommerfrischen für Erholungsbedürftige sein. Wir finden daher eine Menge im Sommer viel besuchter Orte an den Seen und in den großen Waldungen in der Norddeutschen Tiefebene zerstreut. Mancher Großstädter ist dankbar, daß er in diesen, zum Teil höchst idyllisch gelegenen Sommerfrischen seinen Körper gründlich auslüften und von den Einflüssen der Stadtluft des Winters reinigen kann. Es kommt hinzu, daß bei den an Seen gelegenen Luftkurorten auch meist Gelegenheit gegeben ist zu erfrischenden Bädern in den mild temperierten Gewässern.

Dem südlichen Niederungsklima gehören die niederen Teile Süddeutschlands an. Sie zeigen auch auf recht weiten Strecken Bewaldung und sind von zahlreichen, aus dem höheren Gebirge kommenden und daher kaltes Wasser führenden Flüssen und Bächen durchzogen. Die Orte daselbst liegen, da ja Süddeutschland größtenteils gebirgig ist, auf niederen Höhen oder in Tälern, und sind daher viel mehr wechselnden Luftbewegungen ausgesetzt als die im Flachland belegenen Orte. Von

besonderer Bedeutung ist, durch ihre geographische Lage bedingt, für die niederen Teile Süddeutschlands das Auftreten des Föhn, jenes warmen Südwindes, welcher unter gleichzeitigem Einsetzen von Niederschlägen schon zeitig im Jahre die warme Jahreszeit einleitet.

Das Höhenklima. Man unterscheidet ein subalpines Klima zwischen 400 und 1000 Metern und ein alpines Klima für noch höher gelegene Orte. Die klimatischen Unterschiede zwischen beiden sind nur graduelle.

Die wesentlichste Eigenschaft des Höhenklimas sind niedrigere Lufttemperaturen bei stärkerer Sonnenstrahlung. Für die Wirkung der letzteren ist neben der örtlichen Erwärmung vor allen Dingen auch der günstige psychische Einfluß zu bemerken, den eine starke Besonnung auf Kranke stets ausübt. Weitere Eigenschaften des Höhenklimas sind größere Trockenheit der Luft, geringer Luftdruck, starke Luftbewegung im Sommer und geringe im Winter. Daher haben wir im Sommer durch die Winde stets rasche Abkühlungen, während im Winter auch höher gelegene Täler sehr gleichmäßige milde Temperaturen aufweisen können. Es kommt bei solchen Höhentälern, die an schneebedeckte Bergabhänge grenzen, noch die starke Sonnenwirkung hinzu, welche nicht nur direkt, sondern auch zurückgeworfen von den Schneemassen besonders kräftig sein kann.

Schließlich zeichnet sich an hochgelegenen Orten die Luft durch besondere Reinheit, d. h. Freisein von organischen und anorganischen Beimischungen, aus. Gegenden in einer gewissen Höhe sind frei von bestimmten ansteckenden Krankheiten.

Eine der eingreifendsten Wirkungen der Höhenlage ist diejenige auf die Kreislauforgane des Menschen. Wir müssen aber von den Wirkungen des hochgelegenen Ortes trennen die Wirkungen des Aufstieges bis zu demselben, sowie dessen Nachwirkung: die Ermüdung. Abgesehen davon nimmt aber, wie festgestellt, die Zahl der Herzkontraktionen mit steigender Seehöhe zu. Die Frequenzerhöhung richtet sich aber sehr nach der Individualität des betreffenden Menschen. Nennenswerte Einflüsse auf den Blutdruck zeigen sich aber erst bei ganz großen Höhen, die bei dem Besuche von Höhen-Kurorten nicht in Frage kommen.

Der Stoffwechsel wird durch das Höhenklima unbedingt angeregt, da ungewohnte Reize, wie die Temperaturherabsetzung und die Trockenheit der Luft die intensive Sonnenbestrahlung und der Gegensatz zwischen den Temperaturen in der Sonne und dem Schatten im Hochgebirge in vielfältiger Weise auf den Menschen treffen. So ist es selbstverständlich, daß dadurch tatsächlich eine Anregung des Stoffumsatzes bewirkt wird. Infolgedessen macht sich Steigerung des Appetits und der Verdauung geltend, hingegen ist der Durst im allgemeinen nicht vermehrt. Sehr kompliziert ist die Einwirkung auf das Nervensystem. Sie äußert sich besonders in einer Wirkung auf die Gefäßnerven. Aber auch hier finden wir sehr erhebliche Verschiedenheiten bei den einzelnen Menschen.

Der Schlaf ist in Höhe von über 2000 m, bei empfindlichen Leuten jedoch schon von erheblich tieferen Lagen an, meist in geringerem oder

stärkerem Grade gestört. Diese Tatsache ist besonders zu berücksichtigen, wenn Erholungsbedürftige, die so wie so schon an Schlaflosigkeit leiden, einen Kurort während ihrer Erholungszeit aufsuchen wollen.

Die im vorangegangenen beschriebenen Einwirkungen auf die verschiedenen Körperfunktionen kann man in ihrer Gesamtheit als Akklimatisations-Symptome bezeichnen, die bei jedem Menschen auftreten, wenn er seinen gewöhnlichen Wohnort mit einem Orte in höherer Lage auf längere Zeit vertauscht. Wie schon gesagt, ist die Größe dieser Beschwerde bei den verschiedenen Menschen verschieden und von ihrem stärkeren oder geringeren Auftreten und von ihrer Dauer hängt häufig die Möglichkeit, eine höhenklimatische Kur vorzunehmen und durchzuführen, sowie der Erfolg derselben ab.

Das Seeklima. Dieses ist ausgezeichnet durch eine geringe Veränderlichkeit der Temperatur, einen größeren Feuchtigkeitsgehalt der Luft, starke Luftbewegungen, hohen Luftdruck und bedeutende Staub- und Keimfreiheit. Es unterscheidet sich also dieses Klima wesentlich von dem Niederungsklima. Die stärkere Sonnenbestrahlung, die Abkühlung infolge lebhafter Durchlüftung und der Salzgehalt der Luft stellen Reize für die Haut dar insofern, als durch die dadurch hervorgerufene vermehrte Durchblutung derselben die Wärmeabgabe gesteigert ist. Dies hat zur Folge, daß die Wärmeproduktion, also auch die Verbrennungsprozesse im Körper, gesteigert werden, und das bedeutet eine Steigerung des gesamten Stoffwechsels.

Wir sehen also, daß das Seeklima Wirkungen derselben Art ausübt, wie wir sie vom Hochgebirgsklima kennen gelernt haben; aber der Wirkungsgrad ist bei verschiedenen Menschen außerordentlich verschieden. Auch die Seebäder bewirken ebenfalls eine individuell verschieden hohe und verschiedene lange Zeit anhaltende Steigerung des Sauerstoffverbrauchs, auch in der Ruhe. Es wird also der Stoffwechsel beim Aufenthalt an der See, und noch mehr durch Seebäder, gesteigert, auch wenn der Mensch die Zeit des dortigen Aufenthalts, wie es ja gewöhnlich geschieht, zum größten Teil im Sande oder auf Ruhestühlen liegend zubringt. Der Appetit und die Verdauungstätigkeit, meist auch das Körpergewicht, nehmen dabei zu. Trotz der durch die starke und wechselnde Luftbewegung bedingten häufigen und vielfach plötzlichen Schwankungen der Lufttemperatur treten Erkältungsercheinungen erfahrungsgemäß an der See verhältnismäßig selten ein. Dies kann seinen Grund haben in der „Abhärtung“, welche die Haut durch die häufige Abkühlung erfährt, die beim Abdunsten des Wassers bei den Bädern zustande kommt. Es spielt wohl aber auch noch der Salzgehalt des Seewassers, und damit der Salzgehalt der Luft, welche ja fast überall an der See von feinsten Tröpfchen zerstäubten Seewassers erfüllt ist, eine Rolle. Die Haut überzieht sich beim Aufenthalt an der See allmählich mit einer zwar dünnen, aber sehr zähen und fest zusammenhängenden Salzschrift. Diese geringen, fast unwägbaren Salzmenge auf der

Haut genügen aber, die Abstrahlung der Wärme von der Haut sehr erheblich zu vermindern. Es wird also ein derartig mit dünner Salzschrift überzogener Körper bei plötzlicher Abkühlung der umgebenden Luft nicht so leicht Wärme aus der Haut und den darunter gelegenen Schichten verlieren und daher vor plötzlichen starken Wärmeentziehungen und daraus sich entwickelnden Erkältungen bewahrt bleiben.

So sehen wir, daß die verschiedenen Klimate ganz verschiedenartige Wirkungen auf den menschlichen Organismus ausüben, und auch der Gesunde wird diese Wirkungen berücksichtigen müssen, wenn er sich für seine Erholungszeit einen Ort sucht, an dem er nicht bloß gesund bleiben, sondern auch seine durch unzweckmäßige Lebensweise oder Ueberanstrengung verlorenen Kräfte wiedergewinnen will. Heutzutage, wo ja die Ernährung, namentlich in den Städten, immer noch viel zu wünschenswert übrig läßt, und sehr viele Menschen während ihrer Arbeit sich im Zustand der Unterernährung befinden, wird aber als ganz besonders wesentlicher Faktor für die Wahl eines Kurortes die Ernährungsfrage von Bedeutung sein. Aber ebenso, wie wir in diesem Punkte auf den Zustand des Organismus Rücksicht nehmen, müssen wir das auch tun in Bezug auf alle die oben genannten Eigenschaften und Entwicklungen der verschiedenen Klimate.

Für den einen Mensch wird das Hochgebirge mit seinen manchmal recht starken Reizen auf Stoffwechsel und Blutumlauf nicht angezeigt sein, während dieser Mensch sich an der See, wo doch auch das Klima gleichsinnige Reize, aber in stark gemilderter Form ausübt, sich sehr wohl fühlen. Namentlich alte Leute müssen in dieser Hinsicht sehr vorsichtig sein. Sie sollten sich lieber begnügen, ihre Erholungszeit in Ruhe und ohne Arbeit in einem niedriger gelegenen Luftkurort, vielleicht auch im Walde oder an einem stillen See der Norddeutschen Tiefebene zuzubringen, anstatt sich der Gefahr auszusetzen, daß der Körper nicht mehr die genügende Reaktionsfähigkeit und Widerstandskraft den Wirkungen des Höhenklimas gegenüber besitzt. Kinder wird man im allgemeinen lieber nach der Ostsee schicken, wo infolge geringer Luftbewegung und geringeren Salzgehaltes des Meerwassers die klimatischen Reize weniger kräftig sind, als an der Nordsee, und an letzterer wird man für Kinder und schwächliche Personen nicht die Orte wählen, die an der Seeseite der Inseln liegen, und durch ihren starken Wellenschlag und ihre starken Winde ausgezeichnet sind, sondern man wird die geschützten belegenen Orte aufsuchen, die gegen das freie Meer durch die Dünen gedeckt sind und sich nach dem windstilleren Wattenmeer öffnen.

So ist es notwendig, daß jeder, der sich die Frage vorlegt: „Wohin gehe ich diesen Sommer?“ sich eingehend über die klimatischen und sonstigen Verhältnisse der Orte erkundigt, unter denen er zu wählen hat, und andererseits auf seinen Körperzustand, sein Alter, seine Lebensgewohnheiten und seine leiblichen Bedürfnisse — jetzt besonders in Bezug auf Ernährung! — Rücksicht nimmt.

Der Fahrradmotor „Gnom“.

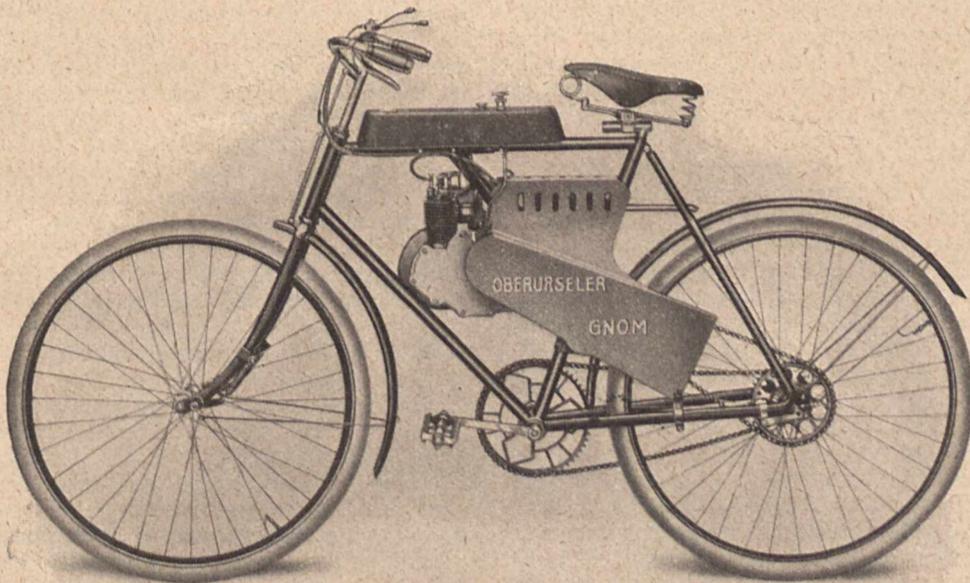
Von Ingenieur ALEXANDER BÜTTNER.

Die Zeitverhältnisse sind der Verbreitung leichter und einfacher Motorfahrzeuge günstiger als je. Die hohen Anschaffungspreise für Personenkraftwagen bis herunter zum Kleinauto, ebenso die außerordentlich hohen Preise für sämtliche Betriebsmittel, wie Oel, Benzin usw., die teure Hallenmiete und zahlreiche andere Gesichtspunkte wirken zusammen, jedem, der sich heute zur Anschaffung eines Motorfahrzeugs veranlaßt sieht, den Gedanken nahezubringen, sich ein Kraftfahrzeug zu wählen, das sich in Anschaffung und vor allem im Betrieb denkbar billig stellt. Deshalb ist es keineswegs verwunderlich, wenn die Erzeuger von Kraftfahrzeugen bereits seit einiger Zeit dazu übergegangen sind, die Herstellung kleiner, billiger und sparsam arbeitender Maschinen

und dem inneren Aufbau eines Motors ziemlich fremd gegenüberstehen, nur ganz einfach zu bedienende Maschinen für den Fahrradtrieb übergeben kann, ist selbstverständlich.

Unter Berücksichtigung all dieser Erwägungen haben neben zahlreichen anderen Firmen nunmehr auch die Oberurseler Motorenwerke (bekannt durch ihren im Kriegsdienst auf den ersten leichten Fokkerkampfflugzeugen verwendeten Umlaufmotor) auf Grund ihrer langjährigen Erfahrungen im Bau von Verbrennungsmotoren einen Fahrrad-Einbaumotor „Gnom“ herausgebracht, der den Anforderungen, die man zu stellen berechtigt ist, entspricht.

Während zahlreiche der bisher bekannt gewordenen Bauarten entweder einen verstärkten Rahmenbau erforderten oder an unwirtschaftlichem Arbeiten, schneller Abnutzung, Nachlassen der Leistungsfähigkeit, schlechter Kühlung usw. kranken



Fahrrad mit Motor „Gnom“.

aufzunehmen. Auf der Suche nach dem einfachsten und billigsten Kraftfahrzeug ist nun mit einemmal neben den bekannten Motorradbauarten das einfache Fahrrad mit Einbaumotor zu Ehren gekommen.

Wenn auch der Reise- und Sportfahrer ein zuverlässiges, stabil gebautes Motorrad, eine flotte, solide Reisemaschine für seine Zwecke bevorzugen wird, so erfreut sich doch auch das bedeutend einfachere Fahrzeug, das Fahrrad mit Hilfsmotor, in steigendem Maße großer Beliebtheit. Es dient mit bestem Erfolge solchen Fahrern, die zur Ausübung ihres Berufs (als Aerzte usw.) oder auch für kleinere Ausflüge, für Stadtfahrten usw. ein Fahrrad zu benützen pflügen, und die die anstrengende Tretarbeit der Füße durch Motorkraft ersetzen wollen, ohne dabei die Absicht zu haben, etwa einen Geschwindigkeits- oder Dauerrekord mit ihrem Motorfahrrad aufzustellen. Daß man der Mehrzahl dieser Fahrer, die der Wirkungsweise

oder gar das Fahrrad infolge zu großer Beanspruchung zum Verschleiß brachten, kann man dem neuen Oberurseler Gnom besonders seine einfache Bauart, seine hohe Betriebssicherheit und seine leichte Bedienung nachrühmen.

Der Motor kann von jedermann ohne besondere Kenntnisse in jedes stabil gebaute Touren- und Herrenfahrrad eingebaut werden, und zwar erfolgt der Einbau in dem Raum zwischen Oberrohr, Unterrohr und Sattelrohr. Diese Anordnung hat den Vorteil, daß ein sicheres Fahren gewährleistet wird und vor allem die lästigen Verunreinigungen des Motors durch Straßenschmutz nicht eintreten. Die ästhetisch wirkende seitliche Verkleidung des Motors sichert auch den Fahrer vor Verschmutzung beim Betrieb. Der Motor selbst ist ein Einzylinder, der im Viertakt arbeitet. Die Stellung des aus einem Blockstück besten Spezialstahl gefrästen Zylinders ist aufrecht stehend, die Kühlung erfolgt durch reichlich bemessene Rippen.

An seinem unteren Ende trägt der Zylinder ein Gewinde, mit dem er in das Gehäuse eingeschraubt ist. Durch eine Klemmvorrichtung kann er in jeder gewünschten Stellung festgehalten werden, sodaß die verschiedensten im Handel befindlichen Brennstoffarten jeweils durch Veränderung des Hubvolumens möglichst wirtschaftlich ausgenützt werden können. Durch Herausdrehen des Zylinders wird der Kolben freigelegt. Die im Zylinderboden befindlichen Ein- und Auslaßventile sind gesteuert. Die ebenfalls in den Zylinderboden eingeschraubte Zündkerze kann leicht herausgenommen und wenn nötig ausgewechselt werden; sie ist jedoch schon derart eingesetzt, daß sie sich nicht festsetzen kann und bei richtiger Bedienung der Schmierung auch nicht verölt. Der aus einem Stück bestehende Kolben trägt vier Kolbenringe, von denen der unterste gleichzeitig als Oelabstreifung dient. Pleuelstange und Kurbelwelle sind aus Chromnickelstahl hergestellt und laufen auf bezw. in besonderen Rollenlagern. Das staub- und öldichte Gehäuse ist vollkommen aus Aluminium. Der in gleicher Weise öl- und staubdicht gelagerte Magnetapparat ist Bosch-Fabrikat. Die Uebertragung der Motorkraft auf das Kettenrad am Motorgehäuse erfolgt durch Stirnräder aus Chromnickelstahl. Durch eine besondere Bauart wird das Kettenrad am Hinterrad, nicht an den Speichen, wie es bei den meisten Rädern üblich ist, sondern auf der Hinterradnabe befestigt, sodaß das Drehmoment nicht durch eine, sondern durch beide Speichenseiten auf das Hinterrad übertragen wird. Das Oel befindet sich in einer Vertiefung des Motorgehäuses und gelangt an alle zu schmierenden Stellen selbsttätig. Ein neben dem Benzinbehälter angebrachter Oelbehälter ersetzt das vom Motor verbrauchte Oel. Die Befestigung der Betriebsstoffbehälter ist derart, daß das Oeffnen und Schließen der Zufuhrvorrichtungen vom Sattel aus während der Fahrt erfolgen kann. Der Vergaser schließlich ist eine Sonderbauart, die gegen Staub, Erschütterungen und sonstige schädliche Einwirkungen unempfindlich ist. Die Regulierung des Motorlaufs erfolgt von der Fahrradlenkstange aus. Bei einem Gewicht des gesamten Motors von rund 8 kg beträgt seine Leistung etwa 0,75 PS., mit der sich eine Stundengeschwindigkeit von ca. 30 km erzielen läßt. Während Steigungen bis 10 v. H. mühelos ohne jegliches Mittreten überwunden werden, kann der Fahrer größere Steigungen durch Tretnachhilfe nehmen. Da der Brennstoffverbrauch für eine Strecke von 100 km nur etwa 800—1000 gr beträgt und der Brennstoffbehälter 1¼ Liter sowie der Oelbehälter ½ Liter Fassungsraum hat, besitzt ein mit dem Oberurseler Fahrradmotor angetriebenes Rad einen Aktionsradius von über 100 Kilometern.

Die körperliche Eignung bei der Berufswahl.

Von Stadtarzt Dr. FISCHER-DEFOY, Frankfurt a. M.

Ein idealer Berufsberater müßte sein Urteil nicht nur auf einer genauen sachverständigen Kenntnis des Anwärters, seiner Eigenschaften, seiner Befähigung, auf einer Vertiefung in sein Wesen auf-

bauen, sondern auch einen umfassenden Ueberblick über den gesamten Arbeitsmarkt besitzen. Solche Persönlichkeiten gibt es kaum, und deshalb müssen wir die verantwortliche Rolle bei der Berufsberatung auf verschiedene Schultern verteilen. Ueber die innere Befähigung des Schülers, der ins Leben hinaustreten will, ein maßgebendes Urteil zu fällen, dieses Recht wird niemand dem Lehrer streitig machen können; seine Unterbringung in dem von ihm gewählten oder einem andern Beruf, der wirtschaftliche Aussichten bietet, kann nur Sache eines Fachmannes sein, der das Berufsleben gründlich kennt und über alle Möglichkeiten unterrichtet ist, die es bietet, d. h. eines Beamten des Berufsamtes. Könnte nun nicht einer von diesen beiden auch die körperliche Eignung des Anwärters beurteilen, vielleicht auf Grund eines ärztlichen Zeugnisses?

Wäre der Mensch ein fertiges, maschinelles, auf Präzisionsmechanik beruhendes Wesen, und würde jeder Beruf in allen Fällen dieselben Anforderungen stellen, so wäre eine absolute, nie versagende Berufsberatung möglich. Aber der Mensch ist in körperlicher und geistiger Berechnung sehr anpassungsfähig, und andererseits bieten auch viele Berufe mannigfache Gelegenheiten zur Betätigung, so daß im allgemeinen die Berufsberatung nur relativen Wert haben kann. Es läßt sich kein Schema aufstellen, aus dem ohne weiteres zu ersehen wäre, ob ein Schüler sich für einen Beruf eigne oder nicht. Ein körperliches Leiden läßt eine ganz verschiedene Beurteilung zu, je nachdem es sich um einen schwachen oder kräftigen Körper handelt, je nachdem andre Krankheiten den Zustand noch erschweren oder nicht. Es sind in der Regel Erwägungen nötig, die eine fachmännische Vorbildung voraussetzen. Aber auch von dem Arzte selbst, der die Prüfung der körperlichen Berufseignung vornimmt, müssen besondere Kenntnisse und Erfahrungen gefordert werden, damit er die sich einstellenden Fragen beantworten kann. Die erste Frage lautet: Ist das Kind so beschaffen, daß es den Anforderungen des Berufes gerecht werden kann, sind, soweit seine körperliche Eignung in Betracht kommt, gute Arbeitsleistungen von ihm zu erwarten, ist ein Versagen des Körpers unwahrscheinlich? Bei der Abwägung der Antwort muß bedacht werden, daß auch geringfügige Mängel die Ausführung eines Berufes bisweilen unmöglich machen; wer z. B. an Schweißhänden leidet, ist u. a. von Betrieben ausgeschlossen, in denen mit den für die geringste Feuchtigkeit sehr empfindlichen photographischen Trockenplatten hantiert wird.

Eine zweite Frage betrifft die Berufskrankheiten: Ist der körperliche Zustand derartig, daß er gewissen Krankheiten, an denen die im entsprechenden Berufe Stehenden besonders häufig erkranken, Trotz zu bieten vermag? Und schließlich muß auch geprüft werden, ob der Körper so beschaffen ist, daß er gegen die sich im Betriebe wiederholenden Unfälle gefeit ist. Die Beurteilung erfordert also Sachkenntnis und Erfahrung. Da zur Zeit der Berufsberatung der Anwärter noch die Schule besucht, wird der Schularzt zweckmäßig als ärztlicher Berufsberater wirken.

Mißgriffe sind natürlich nicht ganz zu vermeiden; sie lassen sich aber auf ein Mindestmaß beschränken, wenn die drei Berufsberater, also Lehrer, Arzt und Berufsbeamter, Hand in Hand arbeiten, wenn sie sich stets vor Augen halten, daß jeder von ihnen Wesentliches zur Sache beitragen kann, daß darum auch gegenseitiges Unterordnen nötig ist. Jeder wird die Hilfe des andern in Anspruch nehmen müssen: bei der Beurteilung der geistigen Befähigung des Schülers unter dem Gesichtswinkel der Berufswahl wird der Lehrer mit Vorteil das Gutachten des Arztes zu Rate ziehen, denn Körper und Geist sind voneinander abhängig, und nur wer einen widerstandsfähigen Körper hat, wird auch allen geistigen Anstrengungen gewachsen sein. Der Arzt aber wird stets gern auf das Urteil des Lehrers zurückgreifen, wird er doch oft erst von ihm auf gewisse körperliche Mängel des Schülers aufmerksam gemacht. Arzt und Lehrer aber werden gemeinsam ihre warnende Stimme erheben, wenn der Berufsbeamte eine ihnen anfechtbar erscheinende Entscheidung getroffen hat, und dieser wiederum ist oft auf Rückfragen bei den Beurteilern der körperlichen und geistigen Eignung angewiesen. Andererseits muß trotz der Notwendigkeit des Zusammenarbeitens ein jeder sich auf sein Fachgebiet beschränken und nicht Feststellungen machen, zu denen ein anderer berufen erscheint. Der ärztliche Berufsberater wird zuweilen ein Einvernehmen mit dem Hausarzt zu erzielen suchen; dessen Erfahrungen ihm zugänglich zu machen, wäre ein großer Gewinn. Ein hausärztlicher Bericht könnte manchen Mißgriff verhüten. Es ist nämlich bei der ärztlichen Berufsberatung nicht nur in Betracht zu ziehen, ob der Anwärter selbst voraussichtlich ohne Schaden bleiben wird, sondern auch zu fragen, ob er nicht vielleicht gelegentlich infolge seines Leidens andre Menschen gefährden kann. Das ist nämlich dann der Fall, wenn z. B. ein Herzkranker, der an vorübergehenden Bewußtseinsstörungen leidet, oder wenn ein Epileptiker, der, ohne daß er selbst es vorher ahnt, von Krämpfen befallen wird, einen Beruf ergreift, dem er zwar körperlich gewachsen erscheint, dem er aber insofern nicht gerecht werden kann, weil er in gewissen Momenten die Verantwortung über andre Menschen hat und daher in keinem Augenblick versagen darf. Ein Ingenieur, der während der Beaufsichtigung des Auswechselns wichtiger Eisenkonstruktionsteile bewußtlos wird, ein epileptischer Lokomotivführer setzt das Leben vieler Menschen aufs Spiel. In solchen Fällen ist der ärztliche Berufsberater auf die Hilfe anderer angewiesen, auf die Beobachtungen des Lehrers, auf diejenigen des Hausarztes. Es sei besonders auch auf den Wert des in den Schulen eingeführten Gesundheitsscheins für die Berufsberatung hingewiesen; ist er richtig geführt, sind in ihm ausführliche Angaben über die körperlichen Anlagen, über die vorausgegangenen Krankheiten des Schülers vorhanden, so hat der Arzt eine Grundlage für sein Urteil, wie er sie besser nicht wünschen kann. Mit Erfolg benutzt er auch die häuslichen Ermittlungen der Schulpflegerin für sein Gutachten.

Einzelne Berufe stellen, um zu vermeiden, daß ungeeignete Elemente in ihren Betrieb kommen,

die stets Fremdkörper bleiben und nur den Gang des Ganzen aufhalten, besondere gesundheitliche Anforderungen als Bedingung für den Eintritt. Oft auch nehmen sie ihre Anwärter erst auf, wenn sie sich in einem andern Betrieb bewährt haben, und einzelne Zweige der Schwerindustrie verlangen eine ein- bis zweijährige Kräftigung der Schulentlassenen durch Landarbeit, ehe sie sie als Lehrlinge einstellen. Der Arzt als Berufsberater muß die von den einzelnen Berufen gestellten Bedingungen kennen, um den Anwärtern rechtzeitig abzuraten und sie vor unliebsamen Erfahrungen bewahren zu können. Er wird es aber auch in der Hand haben, auf rechtzeitige Abstellung gewisser hinderlicher gesundheitlicher Mängel zu dringen und dadurch doch noch die Ergreifung des gewünschten Berufes zu ermöglichen. In vielen Fällen wird er Schonung für den von der Schule geschwächten Körper anraten müssen; besonders der weibliche Körper darf nicht überanstrengt werden, sondern muß sich erst langsam von den eingreifenden Wechselwirkungen der Pubertät erholen, und muß von anstrengenden Berufen wie denen einer Büglerin, einer Wäscherin zunächst ferngehalten werden. Denjenigen Kindern, die körperlich durchaus berufsunreif sind und eine Beute der unter den Jugendlichen besonders wütenden Tuberkulose zu werden in Gefahr stehen, sucht man durch die Gründung von Heimstätten gerecht zu werden, in denen sie in erster Linie ihrer Gesundheit leben und erst nebenbei einen ihrer Leistungsfähigkeit entsprechenden Beruf erlernen. Der ärztliche Berufsberater wird sich im wesentlichen auf die negative Seite beschränken und, wenn er es für nötig hält, von dem Berufe, der oft nicht den Wunsch des Schülers, sondern seiner Eltern ausdrückt, abraten, die anderweitige Unterbringung aber dem Berufsamt überlassen, das, wenn nötig, doch wieder auf ihn zurückgreift. Im allgemeinen wird er den Schüler stets vor den ungelerten Berufen warnen müssen, die, abgesehen von den wirtschaftlichen, auch gesundheitliche Nachteile bringen.

Solange die Berufsberatung sich im Rahmen der Schule abspielt, ist es leicht, die Kinder, nachdem sie vom Lehrer und vom Schularzte begutachtet sind, auch zum Besuche des Berufsamtes zu veranlassen. Damit sollte aber die Aufgabe des Berufsamtes nicht erschöpft sein. Es darf nicht an denen vorübergehen, die ungeachtet aller Bemühungen von Lehrer und Schularzt ihren eignen Kopf durchgesetzt haben und nun in ihrem Berufe gescheitert sind. Die Propaganda, die das Berufsamt treibt, wird ihren Zweck nicht verfehlen und diese gewissermaßen aus ihrer Lebensbahn Herausgeschleuderten in vielen Fällen an die Stelle lenken, wo sie auf einen Rat für ihre fernere Zukunft rechnen können. Oft wird der wahre Grund des Versagens ein körperlicher sein. Es ist daher dringend notwendig, daß sich das Berufsamt der ständigen Mithilfe eines Arztes sichert, der in solchen Fällen seinen Rat geben muß; dadurch kann er manches verzweifelnde Menschenkind vor nochmaliger Enttäuschung retten. Die ständige Mitarbeit des Arztes am Berufsamt würde aber auch die Veranlassung zur Mitarbeit der in der Praxis stehenden Aerzte sein, die in den Fällen, wo ein

Leiden gebieterisch einen Berufswechsel erfordert, den Patienten zur weiteren Beratung einweisen würden. Erst wenn das Berufsamt bei allen solchen Gelegenheiten um seinen Rat gefragt würde, hätte es seinen Zweck erfüllt.

allein doch nicht, um uns weiter zu helfen; wir müssen uns auch über die Krankheitshäufigkeit der einzelnen Berufe mehr als bisher unterrichten. Das Material dazu liegt in den Krankenkassen. Auch hier heißt es, in schürfender Ar-

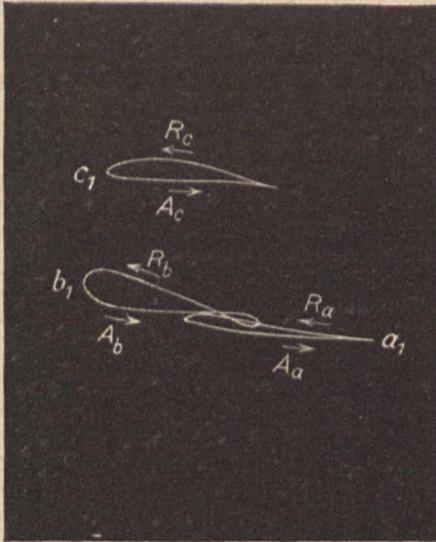


Fig. 1. Kreislaufbild der Bewegungen eines Gesunden beim Meißeln.

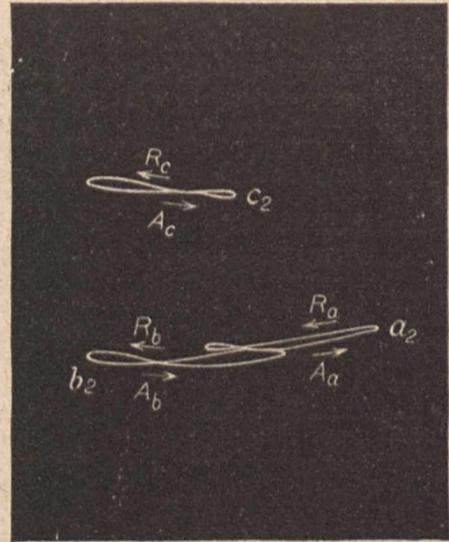


Fig. 2. Kreislaufbild der Bewegungen eines Unterarmamputierten beim Meißeln.

Die letzterwähnten Fälle sind auch deshalb für das Berufsamt und seine Mitarbeiter besonders wertvoll, weil man aus ihnen sehr viel lernen kann. Vorläufig fehlt es noch an gründlichen Erfahrungen über den Erfolg der Berufsberatung. Einen solchen zu beurteilen, dazu reichen zwei bis drei Jahre nicht aus. Viele Jugendliche überstehen die Lehrjahre, um dann später zusammenzubrechen. Es wäre dringend zu wünschen, wenn das Berufsamt möglichst über seine Fälle auf dem Laufenden erhalten würde, um so neben seinem praktischen Wert auch noch einen theoretischen zu bekommen. In einer großen Stadt lassen sich die Fälle kaum übersehen. Es würde aber schon genügen, wenn ein Teil von ihnen wissenschaftlich ausgewertet werden könnte, in der Weise, daß die Ergebnisse direkt der Praxis wieder zugute kommen. Jahre werden darüber hingehen, bis ein wissenschaftliches Fundament für die Berufsberatung geschaffen ist.

Ist nun die Verfolgung von Einzelschicksalen, die unter Mithilfe der Aertzwelt vonstatten gehen müßte, schon von großem Werte, so genügt sie

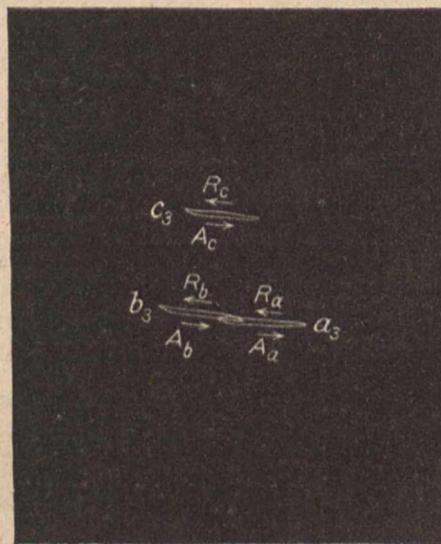


Fig. 3. Kreislaufbild der Bewegungen eines Oberarmamputierten beim Meißeln. Die beiden Kurven zeigen die beschränkte Bewegungsfähigkeit.

beit Menschenschicksale miteinander zu vergleichen. Aus der vergleichenden Leidenskunde könnten wir sehen, wie die einzelnen Menschen zu Krankheit neigen, könnten beurteilen, inwieweit die Berufstätigkeit hierfür verantwortlich zu machen ist. Wären die Gesundheitsscheine aus der Schulzeit zur Stelle, die in jeder Stadt, um das in ihnen vorhandene wertvolle Material vollauf ausnutzen zu können, zentral aufbewahrt werden müßten, so böte sich eine ausgezeichnete Gelegenheit zu Forschungen, die nötigenfalls noch durch Auskünfte der behandelnden Aerzte und Arbeitgeber ergänzt werden könnten. Vielleicht haben die Krankenkassen, in deren Interesse ja die Berufsberatung liegt, auch für den Ausbau der Berufskunde Mittel übrig. Viel-

leicht kommen wir auf diese Weise den theoretischen Grundlagen der Berufsberatung noch näher als durch die Gründung von Forschungsinstituten zur Erforschung der Berufsphysiologie, die den psychologischen analoge Ergebnisse liefern würden. Der erste Weg ist zweifellos auch weniger kostspielig.



Fig. 4—6. Filmstreifen.

Oben: Unterarmamputierter beim Feilen. Mitte: Oberarmamputierter beim Feilen. Unten: Oberarmamputierter beim Meißeln.

Kino zur Prüfung von Ersatzgliedern.

Von ARTHUR LASSALLY.

Bei dem verhältnismäßig geringen Prozentsatz der Unfallverletzten in Deutschland trat im Frieden die Frage der Ersatzglieder für Amputierte etwas zurück. Seit dem Kriege ist es eine dringende Aufgabe, die Arbeitskraft der Kriegsverletzten und Verstümmelten diesen selbst und der Allgemeinheit nutzbar zu erhalten.

Den früheren Verhältnissen entsprechend war der Prothesenbau ein wenig bearbeitetes Gebiet, so daß sich vor dem Kriege noch Konstruktionen auf dem Markte fanden, welche auf das ehrwürdige Alter von 100

Jahren zurückblicken konnten, während seither ein ziemlich erhebliches Angebot älterer, neuerer und neuester, mehr oder weniger er-

probter Ersatzglieder erfolgt. Hieraus ergab sich bald nach Kriegsausbruch die Forderung einer wissenschaftlichen Prüfung und praktischen Erprobung aller dieser Konstruktionen, eine Aufgabe, zu deren Lösung der Verein Deutscher Ingenieure die Prüfstelle für Ersatzglieder, Gutachterstelle für das Kgl. Preußische Kriegsministerium, gründete.

Die Feststellung, welche Bewegungen ein Amputierter mit seinem Stumpfe ausführen kann, ist Sache des Arztes. Die reinen Bewegungsmöglichkeiten des Kunstgliedes erkennt der Techni-

ker ohne weiteres aus dem Modell oder der Zeichnung. Schließlich ergeben sich aber aus dem Zusammenwirken eines Amputationsstumpfes mit einem Ersatzgliede kombinierte Bewegungen, über die sich nicht ohne weiteres etwas aussagen läßt. Hier ist der praktische Versuch ausschlaggebend, von dessen Ergebnis bisweilen die ganze Weiterarbeit an Konstruktion und Bau des Kunstgliedes abhängt.

Es hat sich gezeigt, daß der Kinematograph ein brauchbares Hilfsmittel zur Vornahme solcher Versuche ist, weil man mit seiner Hilfe Bewegungsvorgänge analysieren und bildlich dauernd festhalten kann.

Beispielsweise wurden die sämtlichen Bewegungsmöglichkeiten eines Kunstarmes mit gesteuerten Fingern im Kinobilde systematisch dargestellt. Es ließ sich auch zeigen, daß mit diesem Ersatzarm die Verrichtungen des täglichen Lebens, Essen, Rauchen, Schreiben, An-

und Auskleiden usw., sich bewerkstelligen lassen und auch ungefähr, in welcher Zeit dies möglich ist. Schließlich bieten auch Arbeiten an Maschinen oder landwirtschaftlicher Art Interesse, sofern der Verletzte sich dabei seines Kunstgliedes auch wirklich bedient. Freilich gewinnen derartige Filme leicht das Aussehen einer Propaganda, noch dazu einer schlechten, wenn z. B. obige Bedingung nicht erfüllt, die Art der Anwendung des Kunstgliedes nicht vollkommen deutlich ersichtlich oder die kinematographische Aufnahme unsachgemäß gemacht ist.

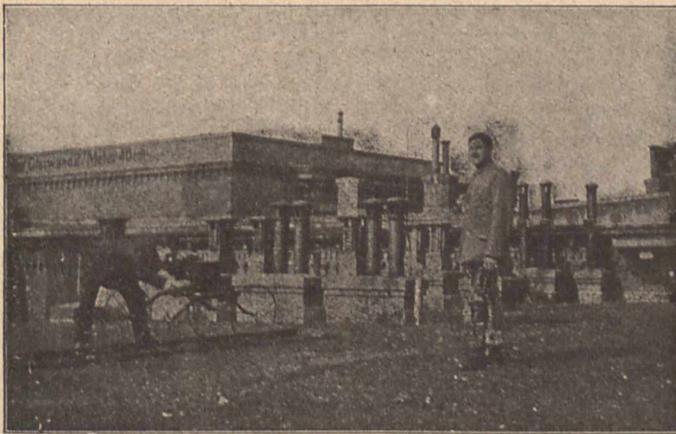


Fig. 7. Aufnahme der Schwingung des künstlichen Beines.

Um eine möglichst genaue Beurteilung zu erhalten, wurde die Relativbewegung des zu untersuchenden Mannes zur Kamera ausgeschaltet, indem man diese parallel zu dem Manne bewegte.



Fig. 8. Die Aufnahme zeigt die Sicherheit, welche das Kunstbein seinem Träger gewährt.

Der Mann steht auf dem künstlichen Oberschenkel, während er das gesunde Bein seitwärts schwingt.

1) Die Bilder 1-6 wurden dem Verf. von der „Forschungsgesellschaft für Ersatzglieder und Arbeitshilfen“ (früher Prüfstelle für Ersatzglieder) in Charlottenburg freundlichst überlassen.

Eine einfachere und billigere Methode zur Untersuchung von Bewegungen, die allerdings nicht immer genügenden Aufschluß gibt, sind die sogenannten „Kreislaufbilder“. Man erhält sie, indem an den wichtigen Punkten des Objektes, z. B. an den Gelenken, Glühlampen, Funkenstrecken oder Geißlerrohren angebracht werden, die bei der gewöhnlichen Aufnahme auf einer photographischen Platte Linienzüge ergeben, aus denen Schlüsse über den Bewegungsverlauf gezogen werden können. Die Aufnahme wird in nicht zu hellem Raume vorgenommen; der Objektivverschluß bleibt während der Gesamtdauer der zu untersuchenden Bewegung geöffnet. Unsere Bilder 1 bis 3¹⁾ zeigen vergleichend den Kreislauf der Bewegungen eines Gesunden, eines Unterarmamputierten und eines Oberarmamputierten beim schrägen Schlag (Meißeln).

Während das Kreislaufbild des Unterarmamputierten zwar störende Veränderungen, z. B. die bretzelförmige Schulterkurve, zeigt, trotzdem aber noch eine gewisse Arbeitsfähigkeit erkennen läßt, zeigt die Kurve des Oberarmamputierten, daß die Bewegungsfreiheit bereits zu beschränkt ist, um ersprießliche Arbeit erhoffen zu lassen. Die Filmstreifen auszüge (Abb. 4 bis 6¹⁾) geben entsprechende Bewegungen beim Feilen und Meißeln wieder. Erwähnt sei noch, daß stereoskopische Kreislaufbilder naturgemäß eine erheblich wei-

tergehende Ausdeutung als gewöhnliche zulassen. Auch daß man den Zeitbegriff durch Unterbrechung des Stromes, der die Leuchtkörper speist, in die Untersuchungen mit einbeziehen kann, dürfte interessieren. Sowohl die Technik des Kreislaufbildes wie auch die der kinematographischen Aufnahme verlangen Sonderkenntnisse und Übung.

Ebenso wichtig wie die Aufnahmen von Armen sind die kinematographischen Prüfungen künstlicher Beine. Es kam darauf an, eine bestimmte Anzahl von Bewegungen, Gehen auf verschiedenartigem Boden, Treppensteigen usw. im Bilde festzuhalten, einmal absolut, um die Art der Bewegung zu erkennen, die Bewegungen in ihre Phasen zu zerlegen und die Stellungen des Kunstbeines in bestimmten, typischen Bewegungsphasen zu ermitteln, dann relativ, um Vergleiche anzustellen. Ver-

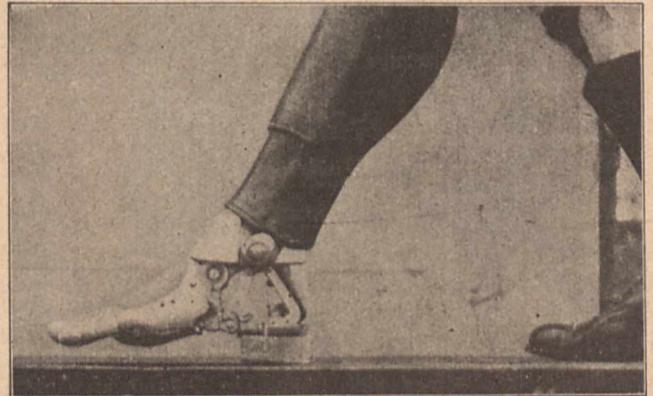


Fig. 10. Einzelvergrößerung der Fußprothese aus Fig. 9.

glichen wurden die Bewegungen des Kunstbeines unter verschiedenen Verhältnissen, die Bewegungen des Kunstbeines mit dem anderen, gesunden Beine des Trägers, schließlich die verschiedenen Kunstbeine miteinander. Auch der Gang doppelt Amputierter wurde mit Hilfe des Kinematographen untersucht. Es ist einleuchtend, daß für so spezielle Zwecke auch besondere Vorrichtungen sowohl für die Aufnahme wie für die Wiedergabe nötig waren.

Bei der Aufnahme kinematographischer Bilder für die Zwecke wissenschaftlicher Untersuchungen sind eine ganze Anzahl von Faktoren in Rechnung zu ziehen. Die Forderungen, welche die Aufnahme an den Regisseur, der am besten auch gleichzeitig Aufnahmephograph ist, stellen, treten häufig erst während der Aufnahme selbst auf und können daher nicht vorher am Schreibtische genau bedacht sein. Allerdings darf man hieraus nicht etwa schließen, daß so darauflos kinematographiert werden kann. Vielmehr ist die Aufstellung

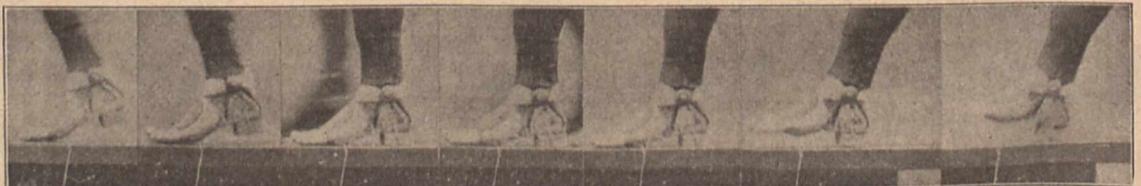


Fig. 9. Systematische Bewegung einer Prothese ohne Stiefel, aber mit daran gebundenem Absatz.

und Durcharbeitung eines genauen Aufnahmeprogramms eine unerläßliche Vorbedingung. Nur ist zu bedenken, daß das aufzunehmende Objekt kein mitarbeitender Schauspieler, sondern in unserem Falle ein im Gebrauch seiner Glieder stark behinderter Amputierter ist. Die Regie erstreckt sich also hauptsächlich auf die Feststellung aller der Bilder, die aufgenommen werden können und müssen, sowie auf die zweckmäßige Darstellung der zu untersuchenden Bewegungen. Die erforderlichen Hilfsgeräte und Requisiten müssen rechtzeitig vor der Aufnahme beschafft werden. Für Beinprüfungen sind folgende Darstellungen wichtig:

Gehen parallel der Bildebene, Gehen auf Holzdiele, auf nassem Asphalt (schlüpfriger Boden!) und auf umgegrabener Erde (Ackerland!). Schiefe Ebene bestimmter Neigung auf- und abwärts. Aufstehen vom Stuhl und Setzen, Kniebeugen, Wendungen auf dem gesunden und dem künstlichen Bein, Treppe und Leiter auf- und abwärts, Niedersprung aus bestimmter Höhe usw. Gleiche Größe aller Aufnahmen sowie möglichst große Darstellung aller interessanten Details sind erwünscht und für die Bearbeitung erforderlich. Um die Schwingung des künstlichen Beines zu beurteilen, ist es am günstigsten, wenn die Relativbewegung des zu untersuchenden Mannes zum Aufnahmeapparat gleich Null wird, so daß später der Mann im Bilde immer auf derselben Stelle bleibt. Zu diesem Zwecke wurde die Aufnahmekamera auf einen leichten Wagen montiert, der auf Schienen fuhr und parallel zu dem Manne bewegt wurde.²⁾ (Abb. 7.) Diese Art der Aufnahme ist aber nicht genau genug. Man ging dazu über, den ganzen Aufnahmeapparat starr mit einer Fahrvorrichtung, etwa einem Laufkrahnen, zu verbinden, an dem dann noch ein Richtungszeiger für den Mann angebracht war, so daß die Ausschaltung der Relativbewegung gewährleistet war. Die Ansprüche, welche an die Genauigkeit gestellt werden, sind bereits ziemlich erheblich. Der Amputierte darf die zur Abbildung gelangenden Bewegungen nicht zum ersten Male ausführen. Eine gewisse Übung muß stets vorausgesetzt werden, weshalb der ganze aufzunehmende Vorgang mindestens einmal „blind“ durchzuprobieren ist. Als Aufnahmeapparat kommt nur eine tadellos gearbeitete Präzisionskamera in Frage. Der vom Apparatehandel mit Rücksicht auf die meist geringe Kapitalkraft der Wissenschaftler Vorschub geleisteten Ansicht, daß sogenannte Amateurapparate für wissenschaftliche Zwecke besonders geeignet seien, muß entschieden widersprochen werden: Für die Wissenschaft ist das Beste gerade gut genug. Oft wären sogar Sonderkonstruktionen am Platze.

Als Aufnahmematerial dient der gewöhnliche Negativfilm mit Normalperforation. Als Hintergrund wirkt eine gleichmäßig graue Fläche am günstigsten. Besonderer Wert ist auf den Bildausschnitt zu legen. Alles störende Beiwerk muß tunlichst vermieden werden. Die von den begut-

achtenden Technikern an die Bildgrößen gestellten Anforderungen sind so verschieden, daß mehrere Objektive mit verschiedenen Brennweiten erforderlich sind, da sowohl große Männer in voller Figur wie auch Details, z. B. einzelne Füße, zur Abbildung kommen. Von außerordentlicher Wichtigkeit ist noch die Frequenz. Die normalen Aufnahmekinos belichten bei einer Kurbelumdrehung 8 Bildfenster. Bei zwei Umdrehungen in der Sekunde hat man also die Frequenz 16, welche ebenfalls als Norm angesehen werden kann. Arbeiten Aufnahme- und Wiedergabeapparat genau mit der Frequenz 16, so wird demnach die Bewegung in natürlicher Geschwindigkeit dargestellt. Für besondere Zwecke kann diese Frequenz geändert werden. So gestattet die Zeitlupe³⁾ der Ernemann-Werke eine Steigerung der Aufnahme Frequenz bis zu 300. Sehr schnell verlaufende Vorgänge lassen sich damit analysieren. Funkenkinematographische Aufnahmen erreichten sogar bereits die Frequenz 100 000. Trotz dieser erstaunlich hohen Werte bietet das Einhalten der Frequenz bisweilen große Schwierigkeiten. Man betätigt nämlich die Aufnahmeapparate noch durchweg von Hand, womit natürlich jede mathematische Genauigkeit ausgeschlossen wird. F. B. Gilbreth umgeht diese Schwierigkeit, indem er eine Uhr stets mit photographiert, welche auf tausendstel Minuten geeicht ist. Es dürfte aber für viele Fälle ein einfacher maschineller Antrieb der Kamera durch Preßluft, Uhrwerk oder kleinen Elektromotor bereits genügen. Um die Kosten und die Apparatur klein zu halten, wird man als Beleuchtung gerne Freilicht wählen, was stets günstig ist. Wo dies sich aus irgendwelchen Gründen verbietet, muß man sich der handelsüblichen Kino-Aufnahme-Lampen bedienen. Die Weiterbehandlung des belichteten Negatives geschieht in der üblichen Weise.

Während für den Theaterbetrieb die im Kontaktkopierverfahren hergestellten Positivfilme ausschließlich die Verbreitung der Aufnahmen ermöglichen, kommen für die hier behandelten Zwecke neben ihnen noch Papierbilder, sogenannte „Streifenanzüge“, in Frage, wie sie auch zur Erläuterung dieses Aufsatzes benutzt werden. Die Positiv-Filme werden in gleicher Weise wie für den Theaterbetrieb hergestellt, jedoch meist nur auf Kleinapparaten vorgeführt, da der jeweilige Kreis der Beschauer hier in der Regel so eng begrenzt ist, daß Bilder von ganz geringer Breite, also etwa $\frac{1}{2}$ bis $1\frac{1}{2}$ m, vollauf genügen. Zur Herstellung der Papierbilder ist es ratsam, das Vergrößerungsverfahren anzuwenden. Die Abbildung 8 zeigt den Träger eines künstlichen Oberschenkels auf demselben stehend, während er das gesunde Bein seitwärts schwingt.⁴⁾ Dieser Streifenanzug soll die Sicherheit zeigen, welche das Kunstbein seinem Träger gewährt. Das Ausschwingen bis in die äußerste Lage dauert nach der Angabe des Filmes etwa eine halbe Sekunde. Die systematische Bewegung einer anderen Prothese ohne Stiefel, jedoch mit einem daran gebundenen Absatz zeigt

²⁾ Vgl. dazu auch Weiser, Medizinische Kinematographie S. 54 u. 82. Verlag Th. Steinkopff, Dresden, 1919.

Vgl. ferner: W a w r z i n i o k - D r e s d e n : Die Analyse des menschlichen Ganges mit Kunstbeinen unter Benutzung der Hochfrequenzkinematographie (Zeitlupe). „Verhandlungen der Deutschen orthop. Gesellschaft“, XV. Band, S. 525—535. Verlag von Ferdinand Enke in Stuttgart.

³⁾ Vgl. Umschau 1920 Nr. 9 und die in Anm. 2 genannten Quellen.

⁴⁾ Die Abbildungen 7—10 entstammen dem Buch von Lassally „Bild und Film im Dienste der Technik“, Verlag von Wilhelm Knapp, Halle.

Abb. 9. Abb. 10 ist eine Einzelvergrößerung aus dem Film, welche die Details des Fußes recht gut erkennen läßt.

Es darf wohl gesagt werden, daß die Prüfstelle für Ersatzglieder bei ihren Arbeiten das kinema-

tographische Verfahren mit Erfolg anwandte. Man dürfte mit dieser praktischen Methode wohl auch bei anderen technischen Untersuchungen gute Ergebnisse erzielen. Dabei bleibt natürlich die richtige Anwendung eine Hauptbedingung.

Betrachtungen und kleine Mitteilungen.

Gegen die Tötung des Zahnnerfs. Neuerdings sind mehrfach die schädlichen Folgen betont worden, die chronische Eiterungen in der Umgebung der Zähne oder in den Zähnen selbst für den Gesamtorganismus nach sich ziehen. Nach Fischer (Dental Summary) äußern sich die Folgen meist in Fernwirkungen: Rheumatismus, Nierenentzündungen, Infektionen der Gallenblase, Affektionen des Herzens, sogar Herzklappenentzündungen und Neuralgie und zwar mit folgendem Infektionsweg: Auf dem Blut- und Lymphwege werden die Bakterien weiter verschleppt, wobei sie gewöhnlich durch die Ansiedelung eines neuen Gewebes ihre Virulenz ändern bzw. steigern. Diese Verschleppungen gehen stufenweise, nicht beständig vor sich, auch spielen dabei Momente, die die Widerstandsfähigkeit des Körpers herabsetzen, eine Rolle, wie Erkältung, Ermüdung, lokale Schädigungen u. a., sowie Art und Ausdehnung des infizierten Gewebes. Nur so ist es verständlich, daß bei manchen solche Infektionen ganz symptomlos bleiben und für Jahre ruhen können, bei andern plötzlich auftreten. Viele wissen von diesen ihren Infektionsquellen nichts und vernachlässigen sie oft deshalb. Fischer verwirft darum auch das sogenannte Nervtöten eines Zahns, weil hierdurch analog wie beim Knochen ein abgestorbenes Knochenstück geschaffen wird und damit ein dauernder Infektionsherd.

v. S.

Holzimprägnation durch Impfen. C. Tusch en berichtet in dem „Deutschen Wald“ über ein Verfahren der Holzimprägnation, das „Cobra-Verfahren“, das vielleicht berufen ist, die Vollimprägnation ganz oder teilweise zu ersetzen. Mit Hilfe einer hohlen Impfnadel von ovalem Querschnitt wird noch im Wald in die frischgeschälten Stämme die Konservierungsflüssigkeit eingeführt. Eine mechanische Vorrichtung ermöglicht ein gleichmäßiges Weiterdrücken der Nadel, die so eine Spirallinie von 4–8 cm tiefen Löchern in etwa 6–8 cm Abstand um den Kamm zieht. Durch Diffusion dringt die sehr hochkonzentrierte Lösung in dem feuchten Holz rasch in die umgebenden Gewebe. Als besonders brauchbar erwies sich eine Mischung von 80 Teilen gesättigter Chlorkalziumlösung mit 15 Teilen Kaliumchronat und 5 Teilen pulverisierten Kupfersulfates. Mit dem Cobraverfahren lassen sich auch noch nachträglich schon im Gebrauch befindliche Leitungsmasten (bes. dicht am Boden), Grubenhölzer u. ähnl. gegen Fäulnis schützen. L.

Ein neues Land- und Wasserflugzeug. Trotz des gewaltigen Aufschwungs, den die Konstruktion von Flugzeugen aller Art während des Krieges nahm, war es nicht gelungen, ein zu Wasser und zu Lande gleich gut brauchbares Fahrzeug zu bauen. Diese Abhängigkeit vom Landeplatz, einer-

seits mit festem Boden, andererseits einer Wasserfläche hatte eine weitgehende Beschränkung in der Verwendungsmöglichkeit der einzelnen Spezialtypen zur Folge. Neuerdings ist es gelungen, diesen offenbaren Mangel der sonst schon so hochstehenden Flugzeugkonstruktionen abzustellen: Das englische Vickers-Vicking-Flugboot ist, wie die „Zeitschrift des Vereins Deutscher Ingenieure“ in Nr. 24 ausführt, ein vollendetes technisches Amphibium. Das ursprünglich als Flugboot Verwendung findende Flugzeug besitzt ein hochklappbares Fahrgestell, das im Falle einer Landung auf festem Boden heruntergeklappt wird und also auch hierbei sich als Landflugzeug bewährt. Die Konstruktion als Flugboot ist insofern noch besonders bemerkenswert, als außer dem eigentlichen Bootschwimmkörper unter den flügelenden Stützwimmer angebracht sind, die dem Fahrzeug eine überaus große Stabilität auf dem Wasser verleihen. Zwei Anker und alle Hilfsmittel zum Vertauen und Schleppen vollenden die seemännische Ausrüstung des Bootes. Der Vorteil dieses neuen Flugzeugtyps gegenüber den bisherigen reinen Land- oder Seeflugzeugen liegt auf der Hand: Für Verkehrszwecke dürfte es einen Universaltyp vorstellen, der den Bedürfnissen der Reisenden, für die die augenblickliche Notwendigkeit eine weiten Wegs zum Startplatz stets hindernd wirkte, in hohem Maße gerecht wird. Die überall mögliche Landung und der ebenso kein Hindernis mehr kennende Abflug bringen das neue Flugzeug dem Luftreisenden näher, während umgekehrt durch diese Eigenschaften der Luftverkehr allgemein bequemer gemacht und dadurch eine erhebliche Zunahme im Verhältnis der Herstellung solcher Flugzeuge verursacht wird. Für die deutsche, nach der Erfüllung der von unseren Gegnern gestellten Zerstörungs- und Bauhindernisförderungen von vorne beginnende Flugzeugindustrie dürfte durch die neue Erfindung ein wichtiger Fingerzeig gegeben worden sein, dessen Endziel für unsere Flugzeugindustrie ebenfalls in der Konstruktion ähnlicher Luftfahrzeuge erreicht werden muß.

M.

Die Ausnutzung der Niagara-Fälle. Das Bestreben, Kohle zu sparen, die Notwendigkeit, größere Energiemengen zur Verfügung zu haben, führen zu einer immer umfangreicheren Heranziehung der Wasserkräfte. Die soeben vollendeten Queenston-Chippawa-Werke auf der kanadischen Seite der Niagarafälle nutzen diese bei weitem nicht aus. Nun sind Erweiterung auf zunächst 210 000, später auf 472 500 PS geplant. Zwei neue Projekte übertreffen diese Pläne aber gewaltig. Robert G. Skerrett berichtet über sie in „Scientific American“. Der eine Plan geht dahin, von Goat-Island, das auf der Staatenseite oberhalb der Fälle liegt, Tunnels bis unterhalb der Fälle zu sprengen, an

deren Ende die Turbinenanlagen zu stehen kommen. Zunächst sind 2 Tunnels vorgesehen von je 7 m Durchmesser, deren jeder 100 000 PS liefert. Nicht im Gegensatz zu diesem Projekt, sondern vereint mit ihm soll dann als zweites ein Damm etwa 7 Kilometer unterhalb der Fälle bei Fosters Flats durch den Fluß gezogen werden. Bei einer Kronenhöhe des Dammes von 35 m würden die Fälle nur noch 35 m in den Stausee fallen. So will man weiter über 200 000 PS gewinnen. Von letzterem käme ein Teil Kanada zugut, dessen Ufer der Damm berührt. Die Ausführung ist zu 100 Millionen Dollars veranschlagt. R.

Bücherbesprechung.

Morphologische und physiologische Analyse der Zelle der Pflanzen und Tiere von Prof. Dr. Arthur Meyer, I. Teil. Verlag v. Gust. Fischer, Jena 1920. Preis 38 Mk.

Die Anwendung der Erkenntnisse der Kolloidforschung auf die Mikro-Morphologie der tierischen und pflanzlichen Zelle liegt heute in der Luft. An wenigen Einzelproblemen wurde dieser Versuch auch bereits gemacht. Wenn jedoch bisher kein großzügiges Werk geschaffen wurde, in welchem das Gesamtgebiet vom Standpunkt des Morphologen auf der Grundlage unserer heutigen kolloidchemischen Kenntnis zu überblicken versucht wurde, so liegen dafür verschiedene begreifliche Gründe vor: Der Verfasser muß vor allem ein enormes Tatsachenmaterial überblicken, kann also nicht mehr jung sein. Ein tiefes Eindringen in die Kolloidforschung, die sich erst in den letzten 15 Jahren aus einem kleinen Pflänzchen zu einem mächtigen Baum entwickelt hat, setzt aber einen jugendlich plastischen Geist voraus: also zwei Voraussetzungen, die sich schwer vereinigen lassen, die aber in dem vorliegenden Werk ihre Erfüllung finden. Eine „Kritik“ an einem solchen Standard-Werk wäre nicht recht am Platz, da es kaum jemanden geben dürfte, der über der Beherrschung der Materie steht, wie sie dem Verfasser eignet.

Als Botaniker hat naturgemäß der Verfasser die Pflanzenzelle in den Vordergrund gerückt, während die tierische Zelle mehr zur Abrundung des Ganzen berücksichtigt wird. Ueber manche Einzelheiten mag man anderer Ansicht sein und insbesondere für die zahlreichen neuen Wortbildungen kann ich keinen hinreichenden Grund erkennen.

Es ist peinlich, eine solche Besprechung, des knappen Raumes wegen, abbrechen zu müssen, ohne in dem Leser auch nur eine Vorstellung zu erwecken, welche Fülle der Verfasser bietet: wir können kurz sagen eine „Strukturkolloidchemie der Zelle“. Hoffen wir, daß der zweite Teil bald folgt und, daß dieses Werk den Anlaß zur Schaffung einer physiologischen und pathologischen Histologie des tierischen bzw. menschlichen Organismus bietet auf Grund einer ähnlichen Betrachtungsweise. Prof. Dr. Bechhold.

Die Fernsprechtechnik unter Berücksichtigung des Selbstanschlußbetriebes und der neuesten Fortschritte im Fernverkehr (Verstärker, Hochfrequenzmehrfachsprechen, drahtloses Fernsprechen). Von

C. W. Kollatz. Verlag von G. Siemens, Berlin 1920, geh. Mk. 25.—.

Dieses Buch enthält eine recht brauchbare Darstellung der Fernsprechtechnik. Es wird deswegen vielen Lesern, die das Sondergebiet mit seiner von der anderen Elektrotechnik sehr abgeschlossenen Entwicklung kennen lernen möchten, willkommen sein. Vorausgesetzt werden nur die Grundlagen der Schwachstromtechnik. Nach einem geschichtlichen Ueberblick folgen Kapitel über den Fernhörer, das Mikrophon, die Anrufvorrichtungen, die Fernsprechwand- und Tischgehäuse, die Sicherungen und die Leitungsführung, über Einrichtungen der Aemter mit allen Einzelheiten, über selbsttätige und halb-selbsttätige Vermittlung, über Lautverstärker, Mehrfachfernsprechen und das drahtlose Fernsprechen. In diesen letzten Abschnitten sind die Fortschritte, die die Glühkathodenröhren gebracht haben, eingehend berücksichtigt worden.

Prof. Dr. Ludewig.

Wissenschaftliche und technische Wochenschau.

Die amerikanische Kalindustrie ist vorläufig noch voll beschäftigt. Der Preis der deutschen Kalisalze ist — infolge der Valuta — erheblich niedriger als vor dem Krieg. Dieselbe Menge Kaliumsulfat, die früher mit 7 Dollars bezahlt wurde, kostet heute nur 4 Dollars. Trotzdem ist man drüben mit dem Preis nicht zufrieden, da die Dividenden der deutschen und auch der französischen Kaliwerke zu hoch seien. Die amerikanische Kaliindustrie befürchtet aber, daß mit Rückkehr geordneter Zustände Europa — also vor allem Deutschland — die Vereinigten Staaten mit Kali überschwemmt. Sie ruft nach staatlichem Schutz für ihre Erzeugnisse, „um die Landwirtschaft und Industrie vor übertriebenen europäischen Preisen zu bewahren“. L.

Eine kommunistische Universität der Werktätigen des Orients ist in Moskau eröffnet worden, deren Zweck die Ausbildung kommunistischer Agitatoren und Instruktoren für die Völkerstämme ganz Asiens ist. Der Unterricht soll möglichst in der Muttersprache des betreffenden Studenten erteilt werden; da es aber zurzeit noch an Lehrern fehlt, sind vorläufig folgende Kurse vorgesehen: in russischer Sprache für die Völker Sibiriens, in englischer für Chinesen, Japaner und Inder, ferner in türkischer, persischer und mongolischer für Kalmücken und Kirgisen, in armenischer, georgischer Sprache und in weiteren sechs Sprachen für die Bergvölker des Kaukasus. Die Dauer des Unterrichts ist auf sechs Monate festgesetzt. Die Studenten sollen wie Zöglinge der Obersten Militärschule verpflegt werden.

Gebundene Tiere werden sehend. In der gemeinsamen Sitzung der Wiener ophtalmologischen Gesellschaft und der Wiener Biologischen wurde eine interessante Entdeckung von Th. Koppanyi, einem Schüler des Biologen Professor Prizibram, mitgeteilt. Koppanyi ist die Uebertragung der Augen auf Versuchstiere gelungen.

Der Student ging von dem Experiment aus, daß bei Mäusen und Fischen, wenn sie geblendet werden, an Stelle ihrer schönen Farbe eine dunklere Färbung eintritt. Als er geblendeten Fischen und Lurchen Augen anderer Fische und Lurchen einsetzte, gewannen diese Versuchstiere ihre ursprüngliche Farbschönheit zurück, woraus er schloß, daß die eingesetzten Augen gut angewachsen seien und das Sehvermögen wiederhergestellt wurde. Bei Fröschen und Unken erhielt er in Fortsetzung dieser Experimente den Beweis, daß die Tiere wieder sehend wurden. Er ging darauf zu Warmblütern über, blendete einer Ratte beide Augen und setzte ihr die Augen einer anderen Ratte ein. Wiederum wurde festgestellt, daß die Netzhaut und der Sehnerv ihre Funktion aufnehmen. Die mikroskopische Ueberprüfung durch Prof. Kolmer ergab, daß die neuen Augen vollständig normal und funktionsfähig sind. Der neue Sehnervstumpf wuchs in den alten hinein. Die Fachärzte Prof. Dr. Maller, Vorsitzender der Ersten Augenklinik, und Dr. Guist wurden mit der Ueberprüfung der Versuchstiere betraut.

Ein Sieg der Oelfeuerung. Die „Aquitania“ mit Oelfeuerung hat die „Mauretania“, die Kohlenfeuert, auf der Ozeanüberfahrt um 29 Stdn. geschlagen. Die beiden Cunarddampfer verließen Southampton am 4. Juni fast zur gleichen Stunde; während die „Mauretania“ direkt nach New York fuhr, berührte die „Aquitania“ noch Cherbourg. Die „Aquitania“ kam am Freitag, den 10., um 3 Uhr nachmittags in New York an, während die „Mauretania“ erst am Sonnabend, um 8 Uhr nachmittags, anlangte.

Wissenschaftliche Volksernährung. Um die wissenschaftliche Forschungsarbeit stärker als bisher an der praktischen Lösung des Problems der Volksernährung zu beteiligen, gliederte der Reichsernährungsminister Hermes seinem Ministerium einen Beirat zur Förderung der ernährungswissenschaftlichen Forschungstätigkeit an und berief in den Beirat folgende Herren: für allgemeine Chemie die Prof. Ernst Beckmann vom Kaiser-Wilhelm-Institut für Chemie in Berlin-Dahlem, Karl A. Hofmann von der Technischen Hochschule in Charlottenburg und R. Willstätter von der Universität München, für Ernährungsphysiologie die Professoren Emil Abderhalden von der Universität Halle und M. Rubner von der Universität Berlin, für Pflanzenphysiologie und Vererbungslehre die Professoren Baur von der Landwirtschaftlichen Hochschule in Berlin und G. Haberlandt von der Universität Berlin, für Nahrungsmittelchemie die Professoren A. Heiduschka von der Technischen Hochschule in Dresden, A. Juckenack von der Technischen Hochschule in Charlottenburg und Th. Paul von der Universität München, für Agrikulturchemie Prof. O. Lemmermann von der Landwirtschaftlichen Hochschule in Berlin, für Bakteriologie und Ernährungsphysiologie Prof. R. O. Neumann von der Universität Bonn, für klinische Fragen Prof. Friedrich von Müller von der Universität München, für Ernährungsstatistik Dr. R. Kuczynski vom Statistischen Amt in Berlin-Schöneberg. In der ersten Sitzung wurde beschlossen, sich zunächst den folgenden Aufgaben zuzuwenden: Die Brotfrage soll

erforscht werden, einmal nach der Richtung der Verbesserung der Herstellung des Brotes sowie andererseits nach der der Hebung des Ertrages an Getreide und anderen Feldfrüchten mittels rationeller Züchtung auf wissenschaftlicher Grundlage und systematischer Erdanalyse. Zusammenhängend damit soll die Phosphorfrage, insbesondere die Bedeutung des Phosphors zusammenhängend mit dem Stickstoff erforscht werden. Der Frage der Deckung des Fettbedarfs der Bevölkerung sollen dienen die wissenschaftlichen Untersuchungen über die Möglichkeit der Verwendung von Fettsäuren, die auf chemischem Wege aus Kohlenwasserstoffen gewonnen werden, sowie die Forschungen über die Kultur der Sojabohne und der Erdnuß bzw. ihr Akklimatisationsvermögen in Deutschland. Der Frage der Ersparnismöglichkeit bisher unrationell verteilter Rohstoffe sollen sich Untersuchungen zuwenden über die Aufschließung von Stroh, über den chemischen Abbau hornholzartiger Stoffe, über die Einwirkung der Darmbakterie der Wiederkäuer auf Cellulose u. a. m. Auf ernährungsphysiologischen Gebiete sollen besonders gefördert werden die Studien über Vitamine, über gewisse Mineralstoffe und Nährsalze, sowie über die Möglichkeit der Vermeidung von Verlusten an Nährstoffen bei der Zubereitung von Lebensmitteln.

Personalien.

Ernannt oder berufen: V. d. Techn. Hochschule in Karlsruhe d. Generaldir. d. weltbekannten Pumpen- u. Armaturenfabrik Klein, Schanzlin u. Becker A.-G. in Frankenthal (Pfalz), Kommerzienrat Jakob Klein z. Doktor d. techn. Wissensch. Dr.-Ing. ehrenh. — D. Begründer u. Generaldir. d. Internationalen Bohrgesellschaft Anton Raky in Salzgitter i. Harz v. d. Bergakademie Clausthal z. Ehrendoktor. — V. d. Techn. Hochschule in Braunschweig z. Dr.-Ing. ehrenh.; d. Fabrikbesitzer Wilhelm Langelott in Dresden, d. Reg.-Baumeister a. D. Robert Pfeil, Dir. bei Siemens u. Halske A.-G. in Berlin; d. Gen.-Dir. der Maschinen- und Fahrzeugfabriken Alfred-Welligen, Max Meyer. — Z. zweiten Dir. d. Botan. Gartens u. Museums in Berlin-Dahlem d. Kustos Prof. Dr. Robert Pilger, Privatdoz. f. Botanik an d. Univ. Berlin. — A. d. durch d. Emeritierung d. Geh.-Rats Joh. Rehmknecht, Lehrstuhl d. Philosophie an d. Univ. Greifswald d. a. o. Prof. Dr. Hans Pichler in Graz. — Prof. Dr. C. Duisberg (Leverkusen) v. d. naturwissenschaftl. Fak. d. Univ. Heidelberg z. Ehrendoktor. — Prof. Dr.-Ing. Richard Woernle, zurzeit Oberingenieur d. Maschinenwesens d. Grün & Bilfinger A.-G. Tiefbauunternehmung in Mannheim, als o. Prof. d. Maschinenbaues an d. Techn. Hochschule Karlsruhe. — Auf d. Extraordinariat f. röm. u. deutsch. Privatrecht an d. Univ. Tübingen Priv.-Doz. Dr. H. Kreller in Leipzig. — Auf d. Lehrstuhl d. Kunstgeschichte an d. Univ. Köln Prof. Dr. Albert Erich Brinckmann in Rostock. — D. Priv.-Doz. an d. Tierärztl. Hochschule z. Dresden, Dr. Müller-Lenhartz, z. planmäßigen a. o. Prof. d. Landwirtschaftslehre an d. Tierärztl. Hochschule in Dresden. — D. a. o. Prof. d. Augenheilkunde an d. Univ. Zürich Dr. Siedler-Huguenin z. o. Prof. — D. o. Dozent am Polytechnikum z. Cöthen Dipl.-Ing. E. Diepschlag z. o. Prof. f. Eisenhüttenkunde an d. Techn. Hochschule in Breslau als Nachf. d. Prof. Oberhoffers. — Auf d. Lehrst. f. neuere Geschichte an d. Univ. Greifswald (an Stelle v. Geh. Rat E. Bernheim) Prof. Dr. Adolf Hofmeister in Berlin. — V. d. Institut f. Wirtschaftswissenschaft an d. Univ. Frankfurt a. M. z. Mitgliedern Prof. Albrecht, Berlin-Lichterfelde, Prof. Francke, Diessen am Ammersee, Kommerzienrat Beit von Speyer, Bankier Heinrich Emden, Konsul Dr. h. c. Karl Kotzenberg, Geh.

Kommerzienrat Dr. h. c. Heinrich Oswaldt, Kaufmann Hermann Weil, letztere sämtlich in Frankfurt a. M. — Prof. Dr. Wilhelm Pinder, Ordinarius d. Kunstgeschichte an d. Univ. Leipzig, Dir. d. Kunsthistor. Instituts, an d. Wiener Univ. als Nachf. Max Dvoraks. — V. d. med. Fak. d. Univ. Halle d. Organisator d. Säuglingsfürsorge d. Provinz Sachsen, Oberpräsidialrat Breyer in Magdeburg z. Ehren-doktor. — D. Wiener Privatdoz. Dr. Karl Mraz z. a. o. Prof. f. klass. Philologie an d. Univ. Graz. — D. a. o. Prof. Dr. Hans Schmidt in Tübingen v. 1. Oktober 1921 an z. Ordinarius f. alttestamentl. Theologie an d. Univ. Gießen als Nachf. v. Prof. Hölscher.

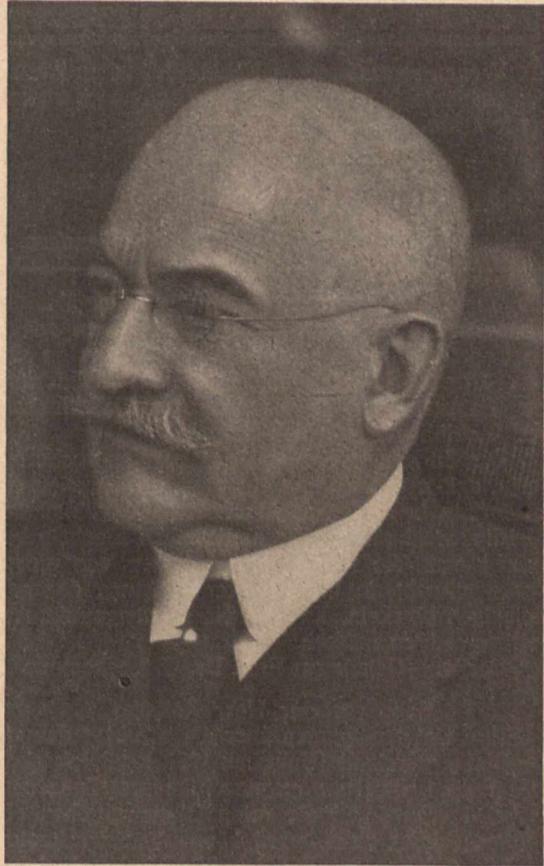
Habilitiert: An d. Tierärztl. Hochschule in Berlin als Priv.-Doz. f. Bakteriologie d. Oberassistent d. dort. Hygien. Institutes Dr. Kurt Bierbaum. — In d. philos. Fak. d. Würzburger Univ. d. Studienrat Dr. Adalbert Hämel f. d. Fach d. roman. Philologie u. d. Studienrat Dr. Gustav Soyter ebenda f. d. Fach d. mittel- u. neugriech. Philologie. — I. d. philos. Fak. d. Berliner Univ. Dr. Gabriel Szegoe f. Mathematik. — Dr. phil. Hans Rudolphi, Assistent d. geograph. Seminars an d. Univ. Leipzig, als Privatdoz.

Gestorben: Hofrat Dr. Victor v. Lang, d. frühere Präsident d. Wiener Akademie d. Wissenschaften u. Ordinarius d. Physik an d. Wiener Univ., 83jähr. — Prof. Dr. Otto Zuckerkandl, einer d. bekanntesten Kliniker d. Wiener Univ., kaum 60jähr. — In Marburg d. ord. Prof. d. pharmazeut. Chemie an d. dort. Univ., Geh. Reg.-Rat Dr. Ernst Schmidt, 76jähr. — Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. Otto Seeck, Ordinarius d. alten Geschichte an d. Univ. Münster, dort 71jähr.



Prof. Dr. Carl Bosch.

Direktor der Badischen Anilin- und Sodafabrik Ludwigshafen, der erfolgreiche Durchbilder des Haberschen Ammoniak-Verfahrens, wurde zum Ehrendoktor der Landwirtschaftlichen Hochschule Berlin ernannt.



Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. C. Duisberg,

Generaldirektor der Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co. in Leverkusen, der bereits Ehrendoktor von sieben verschiedenen Fakultäten ist, wurde von der preußischen Akademie der Wissenschaften, Berlin, zu ihrem korrespondierenden Mitglied ernannt.

Verschiedenes: Prof. v. Köhler in Tübingen, württembergischer Staatsminister a. D., hat d. Ruf als Verwaltungsrechtslehrer n. Greifswald abgelehnt. — D. o. Prof. an d. Techn. Hochschule in Hannover, Geh. Bauräte Dr.-Ing. h. c. Wilhelm Schleyer (Baukonstruktionslehre, Heizung und Lüftung) u. Justus Danckwerts (Wasserbau nach kulturtechn., gewerbl. u. hygien. Richtung) sind von d. amtlichen Verpflichtungen entbunden worden. — D. Ordinarius f. Physik an d. Univ. Rostock Prof. Dr. Adolf Heydweiller hat z. 1. Oktober d. J. um Entbindung von seinen lehramtlichen Verpflichtungen nachgesucht. — D. Bonner Germanist Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. R. Meißner hat d. Berufung an d. Univ. Kiel als Nachf. Gerings abgelehnt. — Geh.-Rat Prof. Dr. Kallius in Breslau hat d. Ruf auf d. Lehrst. d. Anatomie in Heidelberg als Nachf. v. Prof. H. Braus angenommen.

Sprechsaal.

„Vom horizontalen Reisen.“

In dem Aufsatz von W. Wessel „Vom vertikalen Reisen“ in Nr. 22 der „Umschau“ wird am Schluß auch auf die psychische Wirkung beim Bremsen und Anfahren in der Eisenbahn verwiesen. Ich habe wiederholt folgendes beobachtet:

Wenn man im D-Zug bei der Annäherung an die Haltestelle aus dem Abteil in den Seitengang tritt und nun, während der Zug schon bremst, in

Rückkauf von Umschau-Nummern.

Wegen fortwährender Nachbestellungen kaufen wir folgende Nummern, wenn gut verpackt, für je 1 Mk. zurück:

1920: Nr. 1—6,

1921: Nr. 4, 5, 6, 7, 13.

Frankfurt a. M.-Niederrad.

Verlag der Umschau.

der Fahrtrichtung geht, hat man das Gefühl, als ginge man bergab, umgekehrt, wenn man gegen die Fahrtrichtung geht, glaubt man bergan zu gehen. Dieses Gefühl kann bei starker Aenderung der Fahrgeschwindigkeit außerordentlich lebhaft und verblüffend täuschend sein.

Die Erklärung für diese Erscheinung suche ich darin, daß man während der Geschwindigkeitsverminderung beim Gehen in Fahrtrichtung, um das Gleichgewicht zu bewahren, dieselben Muskeln benutzen muß, die man beim Absteigen von einem Berge braucht, in umgekehrter Richtung dagegen diejenigen Muskeln, die beim Bergansteigen die Arbeit verrichten müssen.

Berlin. Geheimrat Prof. Dr. G. Lockemann.

Sehr geehrter Herr Kollege!

Ihre Untersuchungen über die Struktur des roten Blutkörperchens (Umschau 1921, Nr. 22) wecken in mir die Erinnerung an eine Filmdarstellung, aus der sich ergab, daß die roten Blutkörperchen ein inneres Gerüst nicht haben können: „Spirochaeten im Blute“ war der Programmtitel. Ich sah dabei eine Spirochaete, welche in ein rotes Blutkörperchen eingedrungen war und nun kreisförmig dicht an die Außenschicht geschmiegt sich im Kreise fortwährend herumdrehte. — Eine solche Bewegung ist m. E. unvereinbar mit einem innern Gerüst — man müßte denn annehmen, daß die Spirochaete die feinen Gerüstfäden zerrissen hätte und eine Art „Rührei“ aus dem Erythrocytheninnern gemacht hätte. Zweitens bewies die Bewegung, daß die Oberhaut des Erythrocythen eine recht feste Membran ist, die der Spirochaete geradezu den Austritt verwehrte und sie nötigte, eine sinnlose Flucht in der Kreislinie auszuführen.

Breslau. Geh. San.-Rat Prof. Dr. Rosenfeld.

Die in Heft 26 der „Umschau“ erschienene Röntgenaufnahme einer erstgebärenden Frau ist eine verkleinerte Abbildung aus dem Atlas von Warneckros, und wurde uns von Geh. Rat von Franqué zur Verfügung gestellt.

Schluß des redaktionellen Teils.

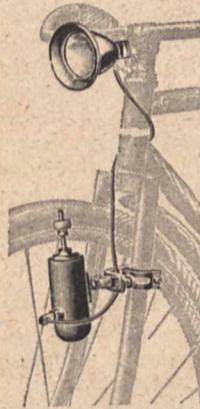
Nachrichten aus der Praxis.

(Zu weiterer Vermittlung ist die Verwaltung der „Umschau“, Frankfurt a. M.-Niederrad, gegen Erstattung des Rückports gern bereit.)

168. Chemische Schädlingsbekämpfung. Rittingshaus empfiehlt in der Zeitschrift für angewandte Chemie zur sicheren und gefahrlosen Vertilgung von Motten, die Möbel oder Kleidungsstücke den Dämpfen einer sogenannten Räucherlampe (mit Alkohol gefüllte Lampe, deren

Docht von einem Platingeflecht umgeben ist) auszusetzen.

169. Elektrische Fahrradlampe. Das Ideal für die Fahrradbeleuchtung ist unbedingt die elektrische Fahrradlampe. Sie ist sauber, braucht keinerlei Pflege, und ihr Betrieb ist kostenlos! Eine solche



Laterne bringt die Firma Phönix-Verlag G. m. b. H., Abteilung „Autozubehör“ auf den Markt, die allen Ansprüchen genügt und infolge größter Massenherstellung außerordentlich billig ist. Der elektrische Strom wird in einem

kleinen, magnetelektrischen Apparat erzeugt. Dieser erhält seinen Antrieb durch ein Friktionsrad, das seitlich gegen den Pneumatik des Vorderrades gepreßt wird. Soll kein Strom erzeugt werden, also bei Tage, so wird die magnet-

elektrische Maschine einfach zur Seite geklappt, so daß das Friktionsrad den Pneumatik nicht berührt. Der Strom der magnetelektrischen Maschine wird durch ein einadriges Kabel zur Glühbirne des Scheinwerfers geleitet, wie es die Figur erkennen läßt. Die Rückleitung des Stromes erfolgt durch die Metallteile des Vorderrades. Ein automatischer Regulator sorgt dafür, daß die Lampe sowohl bei langsamer Fahrt, als auch bei schnellem Tempo ein strahlend weißes, gleichmäßiges Licht erzeugt. Die Anbringung der gesamten Anlage erfordert noch kaum die Zeit von 2 Minuten und ist stets ohne irgendwelche Vorbereitung gebrauchsfertig.

Die nächste Nummer enthält u. a. folgende Beiträge:

P. C. van der Wolk: Innere Sekretion bei den Pflanzen. — Dr. Hans Mautner: Pubertät und Tuberkulose. — Dr. M. Schorn: Psychotechnische Begutachtung von Reklameplakaten. — W. Kühn: Die Verflüssigung des Kohlenstoffs. — Dr. O. Hauser: Neue Funde aus der älteren Steinzeit in Mitteldeutschland.

Gediegener, billiger Lesestoff!

Wir liefern aus der

Umschau

der Jahrgänge 1914 und 1915
sowie der früheren Jahrgänge

7 verschiedene Hefte zu Mark 3.—

50 „ „ „ „ 15.—

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

Verwaltung der Umschau
Frankfurt a. M. - Niederrad.