

# 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-Niederrad, Niederräder Landstraße 28 | 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 45 / FRANKFURT-M., 3. NOVEMBER 1928 / 32. JAHRGANG

Die nachstehenden Ausführungen des Herrn Engberding werden um so größeren Widerhall finden, als sie von einem unserer erfahrensten Fachleute im Luftschiffbau herrühren, dessen Werk „Das Luftschiff als Weltverkehrsmittel“ kürzlich im VDJ Verlag in 2. Auflage erschien.

Die Schriftleitung.

## Was lehrt uns die Ozean-Überquerung des „Graf Zeppelin“?

Von Marine-Baurat z. D. ENGBERDING.

Unter dem Jubel einer Welt hat das Luftschiff „Graf Zeppelin“, das neueste Meisterwerk der Friedrichshafener Werft, den Ozean überquert. Unendlich viel wurde in allen Zeitungen und Zeitschriften über diese Fahrt berichtet; Wahres und Falsches, überschwänglich Lobendes und zögernd Kritisierendes, Objektives und — wenn auch selten — Gehässiges.

Der Laie in Luftschiffdingen findet sich kaum noch hindurch durch diese Berge von bedrucktem Papier und fragt sich schließlich: Ja, was ist denn nun eigentlich die Quintessenz alles dieses Geschehens? Was bedeutet diese Fahrt für die künftige Entwicklung des Verkehrs?

Ich will versuchen, wenn auch nicht erschöpfend, auf diese Frage zu antworten, bzw. einige der wichtigsten Gesichtspunkte herauszuheben.

Zunächst: Was hat die Fahrt Neues gebracht? Vom Standpunkt des Laien aus, Viel; vom Standpunkt des Luftschiff-Fachmannes aus betrachtet, Nichts! Abgesehen vielleicht von der Tatsache, daß die neuartige Brenngasbeheizung der Motoren\*) sich scheinbar gut bewährt hat.

Alle übrigen Leistungen des Schiffes, so beachtenswert und hoch sie auch an sich sind, waren für den Fachmann eine Selbstverständlichkeit. Gerade im jetzigen Augenblick müssen wir immer wieder betonen, daß unsere deutsche Luftschiffbau-Industrie und unsere Luftschiff-Besatzungen bereits bei Kriegsende, also vor jetzt 10 Jahren, in der Lage gewesen wären, genau das gleiche zu leisten; daß im Kriege unsere deutschen Luftschiffe unter unendlich viel schwierigeren Verhältnissen und mit unvollkommenerem Material zum mindesten gleichwertige Leistungen vollbracht haben; und daß es nur außerhalb der Sache

liegende Gründe gewesen sind, die uns in der Nachkriegszeit in Deutschland bisher an praktischen großzügigen Arbeiten in der Luftschiffahrt gehindert haben!

Wird durch diese Feststellung der Wert der großen Leistung des „Graf Zeppelin“ gemindert? Nicht im geringsten! Nur liegt eben die Bedeutung dieser Fahrt nicht so sehr auf rein technischem oder fahrtechnischem Gebiet, als vielmehr darin, daß das deutsche Volk und die ganze Welt hier durch die praktische Tat endlich wieder einmal an Dinge und Möglichkeiten erinnert wurden, welche sie vergessen hatten. Die Bedeutung liegt weiter darin, daß jetzt gegenüber all den früheren gehässigen Angriffen und der Gleichgültigkeit gegen das Luftschiff wieder einmal aktuelle, also im Bewußtsein der Menschheit am stärksten wirkende tiefgehende Eindrücke entstanden sind, die in psychologischer Hinsicht nicht hoch genug gewertet werden können. Heute, nach der glänzenden Fahrt des „Graf Zeppelin“, denen sich bald weitere anschließen werden, wird niemand mehr behaupten können, daß das Luftschiff kein für den schnellen Langstrecken-Verkehr geeignetes Fahrzeug wäre; heute wird man das Luftschiff nicht mehr „totschweigen“ können, wie man es an so manchen Stellen so gerne tat; heute werden auch — hoffentlich — die Persönlichkeiten in maßgebenden Stellungen, welche dem Luftschiff bisher aus Mangel an persönlichen Erfahrungen ablehnend gegenüberstanden, sich überzeugt haben, daß ihre frühere „Einstellung“ auf irrigen Grundlagen beruhte, heute werden sie hoffentlich alle aus Feinden oder Gleichgültigen zu Freunden des Luftschiffes geworden sein, die alle mithelfen an der weiteren Entwicklung der Luftschiffahrt.

Das ist m. E. die ungeheure Bedeutung dieser Fahrt, daß ein ganzes Volk, ja eine ganze Welt in

\*) Vgl. „Umschau“ 1928, Nr. 38.



ihrer seelischen Einstellung gegenüber dem Luftschiff sich völlig umstellte, daß die Menschheit, ohne daß es dem einzelnen vielleicht selbst besonders bewußt wurde, im Luftschiff heute nicht mehr eine „vielleicht“ einmal erfüllbare Zukunfts-Hoffnung, sondern eine nüchterne Gegenwarts-Tatsache sieht!

Genau wie z. B. der Rundfunk für die heutige Generation schon lange eine Selbstverständlichkeit ist, möchte ich annehmen, daß im jetzigen Augenblick auch das Luftschiff dazu geworden ist und in den nächsten Monaten noch immer mehr werden wird!

Die Fahrt des „Graf Zeppelin“ war auch deswegen so außerordentlich bedeutungsvoll, weil es keine „Schönwetterfahrt“ war, sondern weil sehr ungünstige Witterungsverhältnisse das Schiff zu einer außergewöhnlichen und vom Laien früher wahrscheinlich gar nicht für durchführbar gehaltenen Navigation zwangen, auf der man die Unwettergebiete in großen Umwegen umfuhr und Gebiete besseren Wetters aufsuchte, ohne daß deswegen etwa aus Mangel an Betriebsstoff die gefahrlose Durchführung der Reise in Frage gestellt worden wäre. Ein Luftschiff ist eben seiner ganzen Natur nach das gegebene Fahrzeug für außerordentlich große ununterbrochene Fahrten von 10 000 km und mehr.

Nun geschah auf dieser Reise noch etwas, das, so sonderbar es auch klingen mag, von jedem Luftschiffer im Interesse der Luftschiffahrt mit größter Freude begrüßt werden muß. Das Luftschiff bekam nämlich durch eine zufällige, mit dem Wesen des Luftschiffes freilich in keinem Zusammenhang stehende äußere Veranlassung eine recht unangenehme Havarie an einer seiner Stabilisierungsflächen. Und nun zeigte sich, was von uns Luftschiffleuten immer schon als einer der größten Vorzüge des Luftschiffes bezeichnet worden war, daß man nämlich in der Lage ist, solche Beschädigungen in Fahrt auszubessern, ohne daß dadurch für das Luftschiff Gefahr entsteht. Was wäre wohl aus einem Flugzeug in einem ähnlichen Falle geworden? Zum mindesten hätte es eine Notlandung auf der stürmischen See machen müssen. Das Luftschiff aber fuhr ruhig seinen Weg weiter, wenn auch mit verminderter Geschwindigkeit, und erreichte wohlbehalten sein Fahrziel.

Nun wird mancher sagen, daß es bei einem solchen für die Beförderung von Personen dienenden Fahrzeug überhaupt nicht vorkommen dürfte, daß eine Beschädigung an irgendeinem Einzelteil eintritt. Gewiß ist das richtig. Und, um solche schwachen Stellen der Konstruktion herauszufinden, macht man eben vor der eigentlichen Indienststellung des Schiffes die erforderlichen Probefahrten. — Waren diese nun beim „Graf Zeppelin“ nicht durchgeführt worden? Hier setzt eine Schuld des ganzen deutschen Volkes ein! Deutschland hatte nicht das nötige Interesse am Luftschiff gehabt, um diesem für Bau und Fahrten

eine genügend große Halle zur Verfügung zu stellen. Die Friedrichshafener Halle aber ist für praktischen Fahrbetrieb mit diesem Schiff zu klein. Zwischen Oberkante Schiff und Unterkante Hallenkonstruktion ist bei Ein- und Ausfahrt nur ein Zwischenraum von etwa einem Meter, für das gigantische Bauwerk dieses Luftschiffes also viel zu wenig. Unter diesen Verhältnissen konnte und durfte das Luftschiff nur bei sehr guten Witterungsverhältnissen zu Probefahrten aufsteigen. Es konnte nicht, was man sonst sicher getan hätte, auch bei ungünstigem Wetter Probefahrten durchführen, bei welchen dann sicherlich alle die einzelnen, bei einer Erstaufführung unvermeidlichen Schwächen der Konstruktion, wie es eben das Wesen einer Probefahrt bedingt, entdeckt worden wären. Es soll das eine Mahnung sein, dem deutschen Luftschiff in Zukunft genügend große Hallen für seine Weiterentwicklung zur Verfügung zu stellen. Denn mit unvollkommenen Mitteln kann man mit einem noch so vollkommenen Werkzeug nichts Vollkommenes leisten.

Wenn jetzt also auch diese in technischer Hinsicht durchaus nicht bedeutungsvolle Havarie erst auf der großen Ozeanfahrt eintrat, so kann das Luftschiff an sich um so stolzer darauf sein und es als einen Beweis seiner Leistungsfähigkeit betrachten, daß ihm selbst solche Havarien nichts anhaben können.

Bei der Beurteilung der wirtschaftlichen Zukunfts-Möglichkeiten der Luftschiffahrt wird der Laie sagen können, daß man für diese Fahrt von annähernd 10 000 km doch eigentlich recht lange, beinahe 5 Tage gebraucht hätte, und daß daher der Zeitgewinn im Vergleich zu einer Dampferfahrt nicht groß genug wäre, um dem Luftschiff-Verkehr der Zukunft wirtschaftliche Aussichten zusprechen zu können. Wie liegt mit diesem Einwand? Die Fahrt war nicht unter dem Gesichtspunkt der „Schnelligkeit“ angesetzt, sondern unter dem der „Sicherheit“. Das Vorhandensein ausreichender Sicherheit mußte zunächst einmal der Welt bewiesen, oder richtiger gesagt, wieder in Erinnerung gerufen werden.

Und dann: Jeder Sachverständige weiß, daß wegen der unglückseligen, weil zu kleinen Friedrichshafener Bauhalle das Schiff leider nicht so groß — mindestens etwa 150 000 cbm anstatt jetzt 105 000 cbm — hatte gebaut werden können, um größere Leistungen auch bezüglich der Geschwindigkeit zu erzielen. Und jeder Fachmann weiß auch, daß gar keine Schwierigkeit vorliegt und es daher auch beabsichtigt ist, bei künftigen Luftschiffen ganz beträchtlich höhere Motorenstärken und damit Geschwindigkeiten in die Schiffe hineinzubauen, welche dann einen so wesentlichen Gewinn an Fahrzeit ergeben werden, daß das Luftschiff für die Beförderung von „hochwertigen“ Passagieren und Post in erfolgreichen Wettbewerb mit dem Schnelldampfer treten können.



Erwähnen möchte ich in diesem Zusammenhange, daß Deutschland auch nicht vergessen darf, durch die Indienststellung eines Schul- und Versuchs-Luftschiffes weitschauend voranzuarbeiten, Nachwuchs für die Luftschiffbesatzungen zu schaffen und die erforderlichen Möglichkeiten für ernsthafte wissenschaftliche Weiterforschung zu geben.

In fahrtechnischer Hinsicht wird bei dieser Fahrt wohl auch dem Laien klar geworden sein, welche große Bedeutung die Frage tüchtiger Kommandanten, die namentlich auch auf dem Gebiete der Meteorologie erfahren sind, für den zukünftigen Luftschiff-Verkehr besitzt.

Eine, man kann wohl nur sagen „originelle“ Erfahrung hat man bei der Fahrt gemacht, daß nämlich eine unendliche Menge von Menschen glaubten, ihrer Begeisterung für das Luftschiff dadurch Ausdruck geben zu müssen, daß sie ihm auf dem Funkwege Glückwunschtelegramme sandten. Der Erfolg war der, daß die Funktelegraphie des Luftschiffes mit solchen Telegrammen derartig überlastet wurde, daß dieschwersten Unzulänglichkeiten bei der Aufnahme von Wettermeldungen usw. eintraten. So gut gemeint also solche Funktelegramme sind, so wird man doch in Zukunft dafür sorgen müssen, daß sie, wenn möglich, erst nach Anknüpfung des Luftschiffes an seinem Bestimmungsort dem Schiff ausgehändigt werden. So ganz einfach wird übrigens diese Aufgabe auch im künftigen eigentlichen Verkehr nicht zu lösen sein.

In der Presse wurde bei dieser Fahrt auch eine andere Frage sehr viel erörtert und hat zum Teil Mißstimmung erregt, nämlich die als Monopol vergebene Presseberichterstattung. Ich nehme an, daß man in Zukunft einen Weg finden wird, der alle befriedigt. Ich möchte aber doch wenigstens aussprechen, daß man bei der Beurteilung der Sachlage wohl berücksichtigen muß, daß sich der Luftschiffbau Zeppelin in einer gewissen Zwangslage befand insofern, als der deutsche Staat nicht genügende finanzielle Unterstützung für das Luftschiff leistete, daß man daher

gezwungen war, Gelder hereinzuholen auch auf etwas ungewöhnlichen Wegen. Der „Selbsterhaltungstrieb“ des Luftschiffes spielte dabei also die erste Rolle. Und ich glaube, daß niemand froher sein wird als der Luftschiffbau Zeppelin, wenn er derartige Abmachungen nicht mehr zu treffen braucht, weil hoffentlich die deutsche Regierung durch großzügige Unterstützung etwas derartiges in Zukunft unnötig machen wird.

Was war weiter bei der Fahrt wichtig? Vielleicht noch die Tatsache, daß sich, nach einem Urteil von Herrn Dr. Eckener, das aus dem bekannten Baustoff für Luftfahrzeuge, dem hochwertigen Duralumin, hergestellte Schiffsgeriepe auch in den schwersten Hagelstürmen glänzend bewährt hat.

Zusammenfassend möchte ich nur sagen: Der „Graf Zeppelin“ hat sich in jeder Hinsicht glänzend bewährt und hoffentlich auch dem Nichtfachmann wieder einmal bewiesen, daß die Luftschiffahrt, unbeschadet der sicherlich noch kommenden technischen Weiterentwicklung des Luftschiffes und all seiner Nebeneinrichtungen, heute kein „technisches Problem“ mehr ist, sondern in der Hauptsache nur noch ein „wirtschaftliches“.

Wie die wirtschaftliche Entwicklung, der Aufbau des kommenden Luftschiff-Welt-Verkehrs im einzelnen verlaufen wird, kann heute noch niemand sagen. Die Welt braucht heute das Groß-Luftschiff für den Fern-Verkehr und sie kann es haben, wenn sie es will.

Der Bann, der auf der Weiterentwicklung der Luftschiffahrt, wenigstens in Deutschland, bisher gelegen hat, ist jetzt durch die Fahrt des „Graf Zeppelin“ hoffentlich für immer gebrochen. Deutschland muß und wird meiner festen Ueberzeugung nach in Zukunft in derselben großzügigen Weise, wie es heute schon Amerika und England tun, für die Entwicklung des Luftschiffes eintreten. Internationaler Wettbewerb wird zur Anspannung aller Kräfte und uns in kurzer Zeit zu Leistungen führen, welche heute noch von den meisten Menschen für unmöglich gehalten werden.

## Aus alten „Umschau“-Bänden

Etwa ein Vierteljahrhundert bedurfte es, um die technische Entwicklung des Luftschiffes so weit zu fördern, daß es seinen Selbstzweck für Friedensbedürfnisse beweisen konnte. Von den unendlichen Schwierigkeiten, die Graf Zeppelin zu überwinden hatte, geben einige Aufsätze der „Umschau“ aus dem ersten Jahrzehnt dieses Jahrhunderts Kunde, aus denen wir einige Stellen herausgreifen wollen.

In einem Aufsatz des Grafen Zeppelin in der „Umschau“ vom Jahre 1906 sagt er:

„Noch weniger als man Lokomotiven hat, die man bei tagelangem Betriebe nicht einmal abstellen müßte, oder die aus den verschiedensten Ur-

sachen gar nicht so selten selbst versagen, noch weniger gibt es Gasmotoren, bei denen man nicht mit ziemlich häufigen Unterbrechungen im Gang rechnen muß. Deshalb ist es für die Erreichung genügender Sicherheit für ein Luftschiff unbedingtes Erfordernis, auf einem solchen mindestens zwei voneinander unabhängige Motoren zu haben.“ (Der heutige „Zeppelin“ hat fünf! Red.)

Ueber die Geschwindigkeit der Luftschiffe und ihre Tragfähigkeit sagt Graf Zeppelin an der gleichen Stelle:

„Die zu erwartende Geschwindigkeit meines Luftschiffes ist anfangs 1903 von Geh. Rat Prof.



Dr. Müller, Breslau, bei einer damals angenommenen Motorstärke von 50 PS (zusammen 100 PS) auf 14 m in der Sekunde berechnet worden. Die Fahrt am 17. Januar des Jahres, bei welcher 170 PS zur Anwendung kamen, hat ungefähr 15 m in der Sekunde = 54 km in der Stunde ergeben, was mit der Müller-Breslauschen Berechnung gut übereinstimmt. (Der heutige „Zeppelin“ hat eine Stundengeschwindigkeit unter normalen Verhältnissen von 120 km. Red.)

Am 17. Januar ist das Luftschiff mit einer über sein Eigengewicht hinausgehenden Belastung von 3090 kg 850 m über Meereshöhe aufgestiegen. Daraus ergeben sich als mitführbare Last 4300 kg. . . . Da beide Motoren zusammen 50 kg, einer allein 25 kg Material in der Stunde gebrauchen, so kann gefahren werden: mit beiden Motoren zusammen während 60 Stunden zu 50 km = 3000 km, mit je nur einem Motor 120 Stunden zu 40 km = 4800 km.“ (Der heutige Zeppelin hat fast 10 000 km zurückgelegt und hatte dann noch Brennstoff für rund 2000 km.)

Bereits der Herbst des gleichen Jahres brachte eine kleine Verbesserung der Fahrgeschwindigkeit.

„Trotz mehrfachen erdrückenden Mißgeschicken wuchsen seine (Graf Zeppelins) Erfolge von Versuch zu Versuch, bis er am 9. Oktober 1906 mit 9 Personen Bemannung einen äußerst glücklichen Aufstieg ausführte,“ berichtet ein Mitarbeiter im Jahrgang 1908, anlässlich Zeppelins 70. Geburtstag. „Sein Ballon legte in einer Höhe von 350 bis 450 m in zwei Stunden eine Fahrt von 110 km zurück und erreichte dabei eine Eigengeschwindigkeit von 15 m in der Sekunde. Den höchsten Triumph aber bildete die Fahrt vom 30. September 1907, sie hatte eine Dauer von rund 8 Stunden. Damit war der Sieg des Zeppelinschen starren Systems gesichert und seine praktische Verwendbarkeit allen Anfeindungen zum Trotz dargetan. Die Begeisterung für sein Werk wuchs von da ab überall und seine Anhänger mehrten sich von Tag zu Tag und in jedem Lande. Rückhaltlos erkannten nun auch die Reichsbehörden nach langem Zaudern die Bedeutung seiner Fahrversuche an und beschlossen endlich, sein ausichtsreiches Unternehmen durch Reichsmittel zu unterstützen.“

Aber Graf Zeppelin ist mit den Erfolgen nicht zufrieden; rastlos arbeitet er an der Fortentwicklung seines Luftschiffes. Aus dem Jahre 1908 ist „die Anlage eines kabinenartigen Raumes als Neuerung erwähnenswert; dieser befindet sich in der Mitte des beide Gondeln verbindenden Laufganges, und man findet darin mehrere Fenster aus Marienglas, Sitz- und Schlafgelegenheiten, wie sie später einmal für den Passagierdienst eingeführt werden dürften; vorläufig freilich dient die Kabine nur den Ablösungsmannschaften zum Ausruhen.“ („Umschau“ 1908, S. 579.)

Sorgfältige meteorologische Berechnungen werden immer wieder angestellt, um die Einflüsse von Wind und Wetter kennen zu lernen und das Luftschiff gegen die Gewalten der

Naturmächte zu wappnen. Auf Grund dieser Berechnungen fand Graf Zeppelin, wie wir seinem Aufsatz in Heft 39, Jahrgang 1906 der „Umschau“ entnehmen, „daß wenigstens in Mitteleuropa die Begegnung einer auf die gleiche Richtung berechneten mittleren Luftbewegung von 6 m in der Sekunde während 48 Stunden die schwierigste zu überwindende Aufgabe für ein Luftschiff darstellt. Meine mit 11 m in der Sekunde die Luft durchschneidenden Luftschiffe würden gegen diesen Strom noch mit 5 m in der Sekunde = 18 km in der Stunde vorwärtskommen und in 48 Stunden rund 850, in 4 Tagen 1700 km zurücklegen, wobei noch ein Rückhalt an Betriebsmitteln für 24stündige Fahrt verbliebe. Demnach können unter ungünstigsten Windverhältnissen 1700 km entfernte Ziele sicher erreicht werden, bzw. kann man sich von einem Ort, zu welchem man zurückkehren will, bis 850 km entfernen. In den von Berlin aus erreichbaren Umkreis fallen die Skandinavische Halbinsel bis zu den Lofoten, Petersburg, Moskau, die Krim, Konstantinopel, das nördliche Griechenland, Palermo, das nördliche Spanien und die britischen Inseln in ihrer ganzen Ausdehnung. Von Friedrichshafen aus wären auch Athen, Tunis, Algier und Madrid sicher erreichbar.

Der Wert solcher Fahrten kann sich durch verfügbaren Auftrieb zur Mitnahme von weiteren Personen, Posten, Instrumenten und dergl. sehr steigern, sofern wegen günstiger Wetterlage kein so großer Vorrat erforderlich erscheint oder das Reiseziel nicht so weit entfernt ist. Will man z. B. von Berlin nur nach Christiania, Stockholm, Riga, Warschau, Pest, Wien, München, Paris oder London fahren, so lassen sich schon leicht 1500 kg Auftrieb für solche nützliche Lasten freimachen; für Paris bis London mindestens 2000 kg.“

Die Bedeutung seiner Erfindung und die Verwendbarkeit des Luftschiffes für die verschiedensten Zwecke hatte Graf Zeppelin früh erkannt:

„Besonderen Nutzen werden solche Luftschiffe, die sich über 800 km auf das Meer hinausbegeben können, der Schifffahrt gewähren, als bewegliche fernwirkende Stationen für drahtlose Telegraphie. Auch für die meteorologische Forschung hat das Luftschiff große Bedeutung, und die Kenntnis der höchsten Höhe des Nebels, dieses gefährlichsten Feindes der Luftschifffahrt, über den verschiedenen Landbreiten wäre von großem Wert.

In die Kriegführung bringen sie ein ganz neues Element von verschiedenartiger Verwendbarkeit und jedenfalls von schwerwiegender Bedeutung. Sie werden die strategisch wichtigen Vorgänge bis an die äußersten Grenzen des feindlichen Gebietes, auf den Meeren bis hinein in die feindlichen Häfen, erkennen und mit Funkenschnelle darüber berichten. Vielleicht wird man sie auch mit Schußwaffen und Wurfsprengeköpern ausrüsten, womit sie dem Gegner erheblichen Schaden zufügen können . . . . .“

Alle wesentlichen Aufgaben, die Graf Zeppelin sich gestellt, hat er auch gelöst. Die Lenkbarkeit gewann bei seiner Konstruktion eine bisher uner-



reichte Zuverlässigkeit, der Aktionsradius wurde gewaltig gesteigert und die Eigengeschwindigkeit in einem Maß erhöht, die man damals nicht im entferntesten für möglich gehalten hätte. Es ist von eigenem Reiz, heute, wo das jüngste aus der Reihe der Zeppelin-Luftschiffe 10 000 km, zum Teil in schwerem Sturm über den Ozean zurückgelegt hat, in seiner vor Jahren verfaßten Denkschrift von den Aufgaben zu lesen, die Graf Zeppelin damals schon als erreichbare Ziele für seine Luftschiffe vorschwebten: Er plante die Einrichtung eines Weltverkehrs und wollte z. B. eine mehrere 100 kg schwere Post von Berlin nach Konstantinopel in längstens 38, nach Alexandria in 60 Stunden, nach New York in 5, nach Bombay in 6 Tagen in einem Fluge befördern.

In seinem bereits mehrfach erwähnten Aufsatz

## Heilwirkung des „Kombuchaschwammes“

Von Dr. MAXIM BING.

In seiner interessanten Studie über „Kombucha“ in der Nummer der „Umschau“ vom 21. Juli d. J. wirft S. R y w o s c h die Frage auf, woher dieses Mittel in die Tschechoslowakei gelangt sei. Soweit festgestellt werden kann, ist „Kombucha“ zuerst während des Krieges nach Europa gekommen, und zwar durch russische Kriegsgefangene. Die erste Beschreibung dürfte jedenfalls die von Prof. P. L i n d n e r sein, der es im „Mikrokosmos“ 1917 schildert. Das Mittel ist ein sog. „Symbiont“, d. h. eine Lebensgemeinschaft verschiedener Kleinlebewesen, die, aufeinander eingestellt, in dem gezuckerten Teeaufguß, in welchem sie leben, Gärung und einen ganz eigentümlichen Stoffwechsel veranlassen. Dieser, auf dem auch die Heilwirkung beruht, wird in entsprechender Weise, nur von reinen, gut gärkräftigen Kulturen voll ausgeübt und ist an die lebenden Zellen dieser Lebensgemeinschaft gebunden. Alte oder nur einfach überimpfte Kulturen verlieren viel von ihrer Wirksamkeit, Auszüge sind fast unwirksam. Werden dagegen frische, gute Kulturen verwendet, wie man sie durch abwechselndes Züchten, in verschiedenen, entsprechend gewählten Nährlösungen erhalten kann<sup>1)</sup> — durch sog. „Passage“ —, dann tritt eine günstige Wirkung ein, die sich bei Arterienverkalkung im Sinken des Blutdruckes, Aufhören der Angstgefühle, der Reizbarkeit und der Schmerzen, des Kopfwehs, Schwindels usw. äußert. Die Darmträgheit und ihre Begleiterscheinungen können ebenfalls rasch gebessert werden. Bei Verkalkung der Niere oder der Haargefäße des Hirns erzielte man besonders günstige Ergebnisse, während Herzgefäßverkalkungen weniger günstig beeinflusst wurden<sup>2)</sup>.

<sup>1)</sup> Die Untersuchungen wurden an Kulturen vorgenommen, die unter der Bezeichnung „Sklerophol“ von dem Chemischen Werk Dr. Bial & Co. G. m. b. H., Berlin W 15, Uhlandstr. 167/8, geliefert wurden.

<sup>2)</sup> Eine ausführliche Arbeit des Verfassers erscheint in der „Medizinischen Welt“, Berlin.

im Jahrgang 1906 der „Umschau“ heißt es: „Mit der Größe wachsen Fahrsicherheit und Fahrdauer, wachsen die Leistungen nach allen Richtungen und vermindern sich verhältnismäßig die Beschaffungs- und Betriebskosten. 1 m Durchmesser des Tragzylinders mehr und entsprechende Verlängerung des ganzen Fahrzeugs, so werden schon 3000 kg weiterer verfügbarer Auftrieb gewonnen (das Luftschiff war damals 120 m lang. Red.).“

Es lassen sich 50 bis 60 Passagiere aufnehmen; mit Etappen den Nordpol zu erreichen, die Verbindung zwischen unsern ost- und westafrikanischen Kolonien herzustellen, unsern Truppen in Südwestafrika Lebensmittel, Wasser und Munition zuzutragen, sich zur Beobachtung von Sonnenfinsternissen über die Wolken zu erheben, werden mit Sicherheit zu erfüllende Aufgaben sein.“

Die Anwendung des Mittels ist ganz einfach. Die Kultur lebt in einem Aufguß von Tee, der wie üblich gezuckert wird. Von der gärenden Flüssigkeit trinkt man täglich mehrmals und füllt den verbrauchten Tee nach. Die Kultur muß rein gehalten und an einem warmen Ort aufbewahrt werden, wo sie genügend Luftzufuhr hat, da die darin enthaltenen Kleinlebewesen ziemlich viel Luft zur Atmung benötigen.

Der Untersuchung der sehr verwickelten Stoffwechselvorgänge wurde die Richtung gewiesen durch die Beobachtung, daß der Schwamm nur im Tee gut gedeiht. Nun enthält aber der chinesische Tee unter unseren Genußmitteln die meisten „Purine“, darunter auch solche, wie sie auch im menschlichen Stoffwechsel vorkommen. Diese Purine sind chemische Körper, die aus den sogen. „Nukleinsäuren“ entstehen. Diese wiederum sind Bestandteile jener Eiweißstoffe, die den Kern der Zellen bilden. Mit der Nahrung nehmen wir täglich große Mengen Nukleinsäuren auf, aus denen sich im Lauf der Verdauung die Purine abscheiden. Unter den Purinen steht an erster Stelle die Harnsäure, von welcher der gesunde, erwachsene Mensch täglich etwa ein halbes Gramm entleert. Bei Arterienverkalkung und Gicht hält der Körper häufig Harnsäure zurück; diese kreist im Körper als sehr schwer lösliches Mononatriumurat. Das Urat neigt dazu, sich in gewissen Geweben abzulagern, insbesondere an erkrankten Aderwänden, Nierenkanälchen oder Gelenken. In dem Schwamm, wie wir das neue Mittel der Einfachheit halber nennen wollen, haben wir nun eine Gemeinschaft von Lebewesen vor uns, die dem Leben in einer purinreichen Umgebung besonders angepaßt ist, und diesen Reichtum an Purinen zur Erhaltung des eigenen Stoffwechsels braucht. Dieser Verbrauch spielt sich so ab, daß jene Stoffe, die im Wasser schwer löslich sind — also auch die Harnsäure — zu leicht wasserlöslichen Verbindungen (Alloxan



und Harnstoff) verarbeitet und dann in dieser Form aufgenommen werden.

Alloxan und Harnstoff verlassen den Körper mit dem Harn. Dieser Vorgang spielt sich in Wirklichkeit in einer viel verwickelteren Art ab, als hier angedeutet wurde. Wesentlicher Einfluß kommt dabei der Entstehung von Säuren zu, die dem erwähnten Gärungsvorgang entstammen.

Diese Gärung wird durch Fermente verursacht, die in großer Zahl und Mannigfaltigkeit im Schwamm vorhanden sind. Sie sind die eigentliche Veranlassung aller dieser subtilen chemischen Vorgänge. — Wichtig ist, daß alle wesentlichen Vorgänge hierbei Oxydationen sind, die von Fermenten hervorgerufen werden. Den im Schwamm enthaltenen Fermenten kommt demnach die entscheidende Rolle zu.

Die Wirksamkeit des Schwammes erhöht sich bedeutend durch den Umstand, daß die Kleintierlebewesen, aus denen er sich zusammensetzt, in eine Hülle von Chitin eingebettet sind. Es ist dies derselbe Stoff, der den Panzer vieler Käfer bildet. Beim Genuß des Mittels schützt nun das Chitin die wirksamen Bestandteile gegen den Angriff der sauren menschlichen Verdauungssäfte. So kann das Mittel im Dünndarm seine volle Wirksamkeit ausüben und im Dickdarm die dort hauptsächlich wuchernden Fäulnisbakterien bekämpfen.

Wenn auch bei der Erforschung aller dieser Vorgänge noch manches zu tun übrig bleibt, kann auf Grund der bisherigen praktischen Erfahrungen der Kombuchaschwamm als sehr wirkungsvolles Mittel zur Bekämpfung von Arterienverkalkung, Gicht und Darmträgheit angesprochen werden.

## Chaco-Indianer

Von Prof. Dr. phil. et med. HANS KRIEG, Leiter der Deutschen Chaco-Expedition.

Mit Aufnahmen des Expeditionsmitgliedes Dr. LINDNER.

Die Tiefebene des Gran Chaco ist mit Ausnahme ihrer Randgebiete und vor allem mit Ausnahme ihres argentinischen Südens, wo die Erforschung und Besiedelung rasch das ursprüngliche Landschaftsbild ändert, ein auf weite Strecken hin

hin, ist die Landschaft reicher an Abwechslung, eine Parklandschaft mit Prärien, Gehölzen, Palmgruppen und etlichen süßen Wasserläufen.

Besonders die Tatsache, daß große Teile des Gran Chaco fast ohne Wasser sind, ist



Fig. 1. Zeichnungen von Toba-Indianern. Links unten Darstellung eines Missionars.

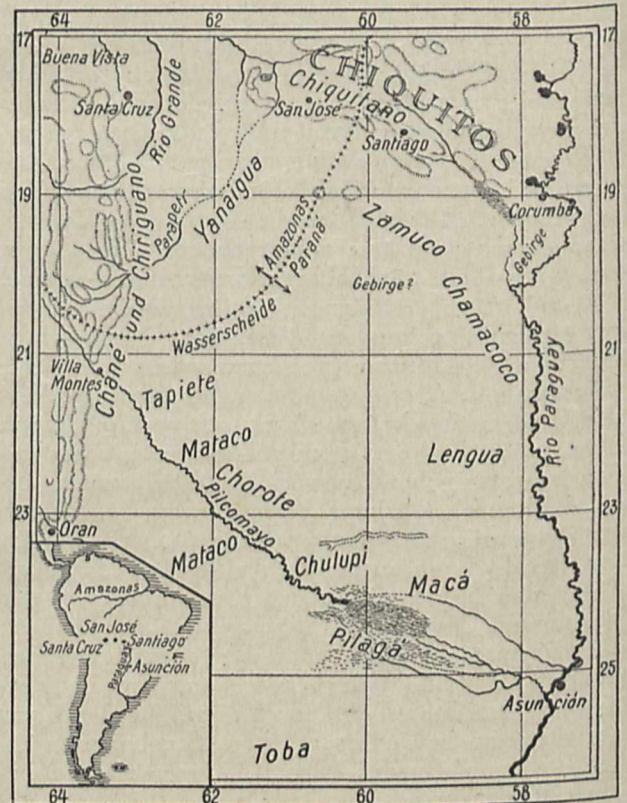


Fig. 2. Der nördliche Gran-Chaco mit Randgebieten und die Verbreitung der Indianer.

eintöniges Land: Trockenwälder, Sümpfe (die oft salzig sind) und langgezogene Palmbestände bedecken die niedere, absolut flache Ebene. Nur im Osten, gegen den Paraguayfluß

Die Indianerstämme des Gran-Chaco zerfallen vermutlich in folgende Stammgruppen: Toba, Pilaga = Guaicurú. Macá, Lengua = Mascoy. Mataco, Chulupi, Chorote = Mataco. Chané = Aruak. Chiriguano, Tapsete, Yanaigua = Guarani. Zamuco, Chamacoco = Zamuco.





Fig 3. Chulupi-Mädchen mit künstlich vergrößerten Brustwarzen.

schuld daran, daß er noch nicht besser bekannt ist; sie ist auch schuld daran, daß nur verhältnismäßig wenige Indianer — allerdings in zahlreichen Stämmen — dort wohnen. Denn wovon sollen sie leben? Trockenland und Salzsumpf sind schlechte Jagdgründe.

Ich vermute, daß alle Indianerstämme des Chacogebietes durch Kämpfe mit Rassen-genossen und durch Beunruhigung verschiedener Art in ihre heutige Heimat sozusagen hineingedrängt worden sind. Nur so ist es zu erklären, daß dort so viele Stämme anzutreffen sind, und zwar Stämme, die ganz verschiedenen Sprachgruppen angehören und einander vielfach in steten Reibereien und Kämpfen die tauglichen Jagdgründe, Fischfangplätze und Wasserstellen streitig machen. Nicht nur nach ihrer Sprache sind diese Stammgruppen verschieden, sondern auch in ihrem Kulturgut. Die typischen Formen ihrer aus Gras und Zweigen gebauten Hütten und ihrer aus Lehm gebrannten Töpfe und Krüge, die Bevorzugung gewisser einfacher Muster, mit welchen einige von ihnen ihre Keramik bemalen, manche kleine und große Eigentümlichkeiten ihrer primitiven Gebrauchsgegenstände und Verschiedenheit ihrer Tatauierungen und ihres Federschmuckes geben dem Forscher einige Anhaltspunkte für die Ableitung ihrer Herkunft.

Aber in einer Hinsicht sind sie einander alle ähnlich: in der überraschenden Primitivität, ja Armut ihres Lebens und ihrer Kulturen. Sie ist ein Beweis dafür, wie sehr ein Volk von seinem Lebensraum abhängig ist, wie sehr ein harter Kampf ums Dasein fast jegliches Bedürfnis nach künstlerischer Aus-

schmückung des Lebens unterbindet. Wir lernen daraus, daß die Kunst, die uns europäischen Kulturmenschen — ob wir es empfinden oder nicht — etwas Unentbehrliches ist, sich nur entwickeln und erhalten kann, wenn wir aus dem Daseinskampf noch eine gewisse Reserve an Spannkraft übrig behalten können. Denn auch Kunst braucht Zeit und Arbeitskraft, sonst wird sie leblos und degeneriert.

In einer eintönigen Landschaft werden die religiösen Vorstellungen vage, alles Schmückende wird zurückgedrängt. Aber noch ein anderes Moment spielt in Kulturfragen mit herein: das Material. Schöne, leicht zu bearbeitende Hölzer, Erden, Steine verlocken zur Ausschmückung durch Schnitzerei, Formung, Bemalung und Schliff.

An solchen Materialien sind weite Strecken des Gran Chaco außerordentlich arm: Der niedere, stachelige Trockenwald bietet dem Indianer wohl das Material für seine Bogen und Keulen, die Sumpfdickung das Rohr zu den Pfeilschäften, die Jagdtiere und Fische die Knochen, Zähne und Gräten zu einfachen Werkzeugen und die Stachelbüsche der Caraguatá (*Bromelia*) die Fasern für seine derben Knüpfarbeiten — aber das alles genügt eben nur für das Allernötigste. Nicht einmal den kleinsten Stein findet man in der lössig-tonigen Ebene, kein Metall. Und seinen einfachen Federschmuck macht sich der Indianer zu meist aus den grauen oder weißen Federn der Pampastraße und Reiher. Aus ungegerbter Hirsch- und Wildschweinhaut macht er sich Lendenschurz, Matte und Bogensehne, aus grobem Lehm werden die meist schmucklosen Krüge geformt, in welchen die Weiber Wasser holen und



kochen. Dann braucht er noch ein paar Schalen von Kürbisfrüchten zu Trinkgefäßen und zu den Rasselinstrumenten für seine Tanzfeste — das ist schon so ziemlich alles, was er benötigt. Nur einige wenige Chacostämme fallen auf durch die

seinen alten Vater tötet, weil er auf der mühseligen nomadischen Wanderschaft nicht mehr mitkommen kann; wie wäre es zu erklären, daß gerade bei den Chaco-Indianern die religiösen Vorstellungen über einen unklaren Animismus kaum hinauskommen und eine unter den Indianern so weit verbreitete Sitte wie die Couvade, das Männerkindbett, nur mehr in Rudimenten und Andeutungen bekannt ist? Den Begriff der Couvade definiert Krickeberg für die Stämme im nördlichen Südamerika folgendermaßen:

„Der Mann ist verpflichtet, mit der Frau zusammen das Wochenbett abzuhalten, wobei er denselben strengen Fastvorschriften unterworfen wird, wie sie, allerhand Blutabzapfungen und Geißelungen über sich ergehen lassen muß. Ganz besonders sind während der Zeit der Couvade bestimmte Tierarten tabu, an deren natürlichen Eigenschaften und Fehlern das Kind teilhaben würde, wenn der Vater von ihrem Fleisch aße“. Diesen letzteren Teil der Couvade-Sitte habe ich noch vielfach bei Chaco-Indianern vorgefunden. Er beruht fraglos ursprünglich auf totemistischen Vorstellungen. Bei den von mir besuchten Pilagá z. B. ist es dem Mann in den ersten Tagen nach der Geburt eines Kindes verboten, Fleisch von einem langschwänzigen Tier, etwa einem Gürteltier, zu essen, auch darf er nichts genießen, was in einem Topf gekocht ist.

Das bisher Gesagte könnte leicht die Vorstellung erwecken, als gingen die Chaco-Indianer mit einer hoffnungslosen Depression durchs Leben. Das ist durchaus nicht der Fall.

Alle unverdorbenen, freien Indianer — und nur von solchen spreche ich — zeigen neben ihrem Argwohn und ihrem oft auffallenden Fatalismus eine kindliche Lachlust und Fröhlichkeit, wenn sie nur in der Lage sind, ihren Hunger und Durst zu stillen. Dies ist eine Eigenschaft, die auch der schwedische Indianerforscher Nordenskjöld immer wieder an ihnen rühmt\*). Bei besonderen Festlichkeiten, besonders um die Zeit, wenn aus den reifen Schoten des Algarrobaumes der moussierende Met gebraut wird, tanzen und singen die Männer nicht selten viele Stunden lang ununterbrochen. Und wenn die jungen Männer ihre Tänze machen, dann flackert in der Sippe eine wilde Lebenslust auf und gipfelt in einer bacchantischen Orgie, die Mädchen und Burschen mit sich reißt. Aber es scheint mir gerade bezeichnend, daß bei diesen um ihr Dasein kämpfenden Menschen bei besonderen Festen eine zügellose Entspannung herbeigeführt wird. Ich hatte nicht den Eindruck, daß das Geschlechtsleben normalerweise eine sehr große Rolle spielt. Das tut es nur bei günstiger Lebenslage oder bei solchen Indianern, welche unter fremden Einflüssen ihre Lebensführung geändert haben. Von Interesse ist, daß bei fast allen Stämmen der Chaconiederung die geschlechtliche

\*) Auf die vorzüglichen Arbeiten von Nordenskjöld, Koch-Grünberg und Bocciani einzugehen, würde in diesem Zusammenhang zu weit führen. Eine systematische Darstellung erscheint an anderer Stelle.



Fig. 4. Chulupi-Indianer.

Farbigkeit des Federschmuckes, den sie aus Papageiefedern machen und durch den Versuch, durch einfache Ornamente ihre Waffen und Gebrauchsgegenstände zu schmücken. Aber auch sie bringen es darin nicht weit.

So wirkt der weite, aber dürftige Lebensraum drückend und nivellierend auf die Kulturen jener ursprünglich verschiedenartigen Stämme.

Und wie die Kultur im allgemeinen, so verhält sich auch im besonderen das Gefühlsleben mit den Sitten und Gebräuchen, die in ihm wurzeln. Auch an ihm erkennt man eine gewisse Sachlichkeit. Wie wäre es sonst denkbar, daß der Sohn





Fig. 5. Chiriguano-Indianer.

Die Chiriguano sind seßhafte Ackerbauer mit verhältnismäßig hoher Kultur. Phot. Toruella

Initiative auf seiten der Frau liegt. Beide Geschlechter genießen, solange sie jung sind, volle geschlechtliche Freiheit, wobei es die Regel ist, daß das Mädchen sich einen Liebhaber wählt — und nicht immer denselben. Erst nach Jahr und Tag tun sich zwei endgültig zusammen und gründen eine Familie.

Man hört oft von „kühnen“ Indianern reden. Aber ich

muß hier eine Illusion zerstören. Die Indianer sind nicht in unserem Sinne kühn oder draufgängerisch. Ihrem Charakter entspricht der Ueberfall, die Ueberrumpelung des ahnungslosen Feindes, nicht der offene Angriff. Die Indianer haben nicht nur körperlich, sondern auch geistig viele mongolische Züge: sie sind unberechenbar und für unser Empfinden oft hinterlistig. Ich verbinde damit kein Werturteil, sondern sehe darin ganz einfach etwas Ursprüngliches, wenn man so will Tierisches. Wir halten ja auch die schleichende Katze so gerne für hinterlistig.

Fast noch schwieriger als die psychischen sind die körperlichen Eigenschaften der Chaco-Indianer mit wenigen Worten zu kennzeichnen. Eines will ich nachdrücklichst betonen: von einer körperlichen Degeneration habe ich gerade bei den stolzen und freien Chacostämmen nichts bemerkt. Ganz im Gegenteil fand ich bei freien Sippen nur gesunde und wohlgebaute Menschen. Bei allen mir bekannten Stämmen ist ein starker mongolischer Einschlag unverkennbar, doch spielen auch andere, vielleicht ozeanische Merkmale herein.

Bei den Chaco-Indianern ist die Skalp- und Kopfjägerei allgemein verbreitet. Ich selbst fand auf meiner ersten Reise bei einer siegestrunkenen Mataco-Sippe zwei frische Toba-Köpfe und sammelte auf der zweiten Reise bei den Pilagá zwei Skalpe, welche von Chulupí-Indianern stammten. Bei der Kopf- und Skalp-jägerei handelt es sich natürlich keineswegs um bloße Trophäenjagd, sondern es spielen dabei wesentlich kompliziertere Vorstellungen mit, die mir nur zum Teil klar sind. Kein Indianer und keine Sippe gibt einen Skalp aus der Hand, ohne daß gewisse symbolische Riten dafür gesorgt hätten, daß dieser Verlust keinen Nachteil bringt. Bei den Pilagá beobachtete ich, daß die Mutter des Skalpjägers einen eigenartigen Abschiedstanz für den Skalp tanzte und fluchende Gesten zum Feindestamm hinüber machte (Fig. 6).

Ich habe Gelegenheit gehabt, den Stoizismus sterbender Indianer zu bewundern, und es ist mir dabei zum Bewußtsein gekommen, wie

leichtfertig oft unsere Definition des Kulturbegriffes ist. Es gibt eine Kultur ohne Geistigkeit, eine Kultur der Selbstbeherrschung und Haltung, die mit Eitelkeit nichts zu tun hat.

Wie alt die Indianer werden, ist schwer zu sagen. Sie können selbst darüber keine Angaben machen, da ihnen höhere Zahlbegriffe fehlen. Ich glaube, daß sie ein viel geringeres Durchschnittsalter erreichen als beispielsweise wir Deutsche, und daß sie mit fünfzig Jahren meist schon faltig und verbraucht aussehen. Vielleicht werden nur wenige über sechzig Jahre alt. Das harte Leben kennt keine Schonung des Alters. Das gilt für die Naturmenschen genau so wie für die freilebenden Tiere.

Jede Sippe hat ihren Häuptling, der im allgemeinen auf der Wanderung, auf Kriegszügen

und Jagden die Führung hat. Einzelne

Sippengruppen und Stämme haben wohl auch einen Oberhäuptling. Aber man darf sich den Einfluß des Häuptlings

nicht allzu groß vorstellen. Ich kenne nur einen Stamm, bei dem ein recht autokratischer

Oberhäuptling seine Leute wirklich in der Hand zu haben schien;



Fig. 6.

Pilagá-Frau bei der Abschiedszeremonie für einen von ihrem Sohn erbeuteten Chulupiskalp, den Prof. Krieg, Leiter der Chaco-Expedition und Verfasser unseres Aufsatzes, erwarb.



das sind die Pilagá. Aber sonst verbietet sich eine straffe Organisation schon dadurch, daß sich die einzelnen Sippen eines Stammes auf Hunderte von Kilometern hin auf verschiedene Wasserstellen verteilen und selbständig ihren Wohnsitz wechseln, wenn Wassermangel, schlechte Jagd oder Feuer sie vertreiben, oder wenn die Reifezeit der Algarroboschoten oder die Fischwanderung in den Flüssen sie an einen anderen Ort locken.

Die niedere Chaco-Ebene ist im Westen, Norden und Osten von bergigen oder hügeligen Ländern umfaßt. In diesen Randgebieten wohnen *andere Indianer*, die sich von den primitiven, nomadischen Chaco-Stämmen in deutlichster Weise unterscheiden. Vor allem fällt es auf, daß sie *seßhafte Ackerbauer* sind und als solche durchweg eine höhere Kultur haben als die Niederungs-Indianer. Was den Westen betrifft, so denke ich nicht etwa an die Stämme des bolivianischen Hochplateaus der Anden mit ihren alten Hochkulturen, sondern an jene Stämme, welche am östlichen Fuß der Kordillere leben, die Chiriguano und Chané. Das sind zwei Stämme, deren Kultur sich besonders in einer schön ornamentierten Keramik äußert. Sie wohnen so vermischt mit einander, daß man meist nicht weiß, ob man in einem Chanédorf ist oder in einem Chiriguanodorf. Wie ist das zu erklären? Die Chiriguano, ein Volk der Guarani-Gruppe, sind von der linken Seite des Paraguayflusses hergekommen und haben die Chané (welche Aruaken sind) unterjocht.

Sehr eigenartig sind die Indianer an der Nordgrenze des Gran Chaco, in der Mittelgebirgsregion von Chiquitos, die sich wie eine Barriere zwischen den Chaco und die üppigen Feuchtwälder des Amazonasgebietes legt. Die dortigen Indianer, die Chiquito oder Chiquitano, haben zwei Sprachen: eine Sprache der Männer und eine Sprache der Frauen. Es ist bekannt, daß getrennte Männer- und Frauensprachen auch bei afrikanischen Negerstämmen vorkommen. Ich weiß nicht, ob man für die afrikanischen Fälle eine Erklärung gefunden hat. Bei diesen Indianern hat sich wahrscheinlich diese Merkwürdigkeit dadurch entwickelt, daß die Männer sich früher die Weiber

aus einem anderssprachigen Stamm geraubt haben. Bei einem anderen zweisprachigen Stamm, den Cadiueo am linken Ufer des oberen Paraguay, kann man dies klar nachweisen, weil zahlreiche Worte der Frauensprache dem Idiom eines rechtsparaguayischen Stammes, der Chamacoco, entstammen, von dem sich die Cadiueo mit Vorliebe Weiber raubten (Koch-Grünberg).

Im übrigen halte ich diese Chiquitano für ein Mischvolk. Durch ihr Gebiet sind seinerzeit spanische Eroberer mit ihren Indianerheeren hindurchgezogen, als sie von Paraguay nach dem heutigen Peru marschierten. Dann haben die Jesuiten dort Missionen gegründet und fremde Stämme angesiedelt. Da wäre es doch sehr verwunderlich, wenn Vermischungen ausgeblieben wären.

Während die zuerst besprochenen Stämme der Chaconiederung im allgemeinen als freie Stämme zu gelten haben, sind die Stämme der Randgebiete ausnahmslos von der artfremden Kultur und der Zivilisation der Weißen mehr oder weniger beinflusst.

Ich könnte nicht behaupten, daß dieser Einfluß ein Gewinn für die Indianer wäre. Er ist es nur dort, wo sie in vernünftiger Weise zur Arbeit angeleitet worden sind. Aber jeder Indianerkenner und Indianerfreund wird mir beistimmen, wenn ich sage, daß mir der sog. wilde Indianer zehnmal lieber ist als der sog. zahme. Laster und Krankheiten zermürben diese gebändigten Naturkinder, die oft ganz kritiklos und hilflos in dieser Brandungszone stehen, in welcher zwei grundverschiedene

Kulturwellen und grundverschiedene Lebensanschauungen aufeinander prallen. Der Mißklang häßlicher Interferenzen stört das Bild. Auch einige der Niederungsstämme werden schon in den Strudel gerissen.

Wir können die Indianer als Rasse nicht retten. Der weiße Mann wird sie auch in Südamerika erdrosseln oder umgestalten und durch Blutmischung assimilieren. Aber es ist in hohem Maße beschämend für uns, die wir uns so gerne höher und besser dünken, wenn wir mit ansehen müssen, mit wie wenig Anstand und Geschmack und — nicht zuletzt — mit wie wenig Klugheit freie Männer zu Lumpen und Bettlern gemacht werden.



Fig. 7. Mataco-Indianer, auf dem Musikbogen spielend. Er trägt ein „Panzerhemd“ aus Caraguatáfasern.

## Oelfelder im nördlichen Südamerika / Von Carolus Asper

Ein heftiger Kampf ist in der Weltwirtschaft entbrannt; Erdöl heißt das Problem, das in erster Linie allerdings die amerikanischen und englisch-holländischen Wirtschaftspolitiker inter-

essiert, mittelbar aber auch die ganze Welt als Konsumenten.

Neben den altbekannten und immer noch bedeutendsten Vorkommen dieses so hochwertigen



Stoffes in Nordamerika und am Schwarzen Meer sind in neuerer Zeit sehr ergiebige Quellen auch u. a. in Mexiko und im nördlichen Südamerika erbohrt worden.



Fig. 1. Die Bohrtürme von La Rosa an der Lagune von Maracaibo in Venezuela, die dem Shell-Konzern gehören.

Wir sind heute in der Lage, unseren Lesern zwei Bilder aus einem dem großen Publikum noch kaum bekannten Petroleumgebiet zu bringen: Fig. 1 zeigt die Bohrtürme von La Rosa an der Lagune von Maracaibo in Venezuela, welche Eigentum des Shell-Konzerns sind, während Fig. 2 einen Teil der Anlagen der Tropical Oil Company, einer Tochtergesellschaft der Standard Oil, bei Barranca Bermeja am unteren Magdalena in Kolumbien darstellt.

Wie bedeutend diese Vorkommen sind, erhellt aus der Tatsache, daß in Barranca Bermeja täglich 50 000 Tonnen (= 5000 Güterwagen zu 10 Tonnen!) gefördert werden, während der Hafen von Curaçao, der im Karibischen Meer dem Festland vorgelagerten holländischen Insel, wo das Oel von La Rosa raffiniert und verladen wird, allein durch den Verkehr der Tankdampfer in der Zahl der ein- und auslaufenden Dampf-

fer fast die Bedeutung von Amsterdam erreicht hat.

Beide Bilder sind Flugzeugaufnahmen der wissenschaftlichen Abteilung der „SCADTA“ in Bogotá, der deutschen Luftverkehrsgesellschaft, die seit sieben Jahren mit ständig wachsendem Erfolg den Verkehr zwischen dem kolumbianischen Hafen Barranquilla und den Plätzen im Innern, in erster Linie mit der Hauptstadt Bogotá, vermittelt, sich daneben aber um die geographische und wirtschaftliche Erschließung des Landes große Verdienste erworben hat, indem ihre Junkers-Flugzeuge unter deut-



Fig. 2. Oeltanks und Raffinerie der Tropical Oil Co. in Barranca Bermeja in Kolumbien.

schen Piloten bei der kartographischen Aufnahme auf anderem Weg unzugänglicher Gegenden mitwirkten, ja sie überhaupt erst ermöglichten.

## Tularemie — eine neue Krankheit

In Kalifornien gibt es ein County Tulare, das seinen Namen von dem früher dort sehr reichlichen Binsenbestand (tule) erhalten hat. Im Jahre 1912 trat in Tulare County eine Seuche unter den Erdhörnchen, bodenlebenden Verwandten unserer Eichhörnchen, auf, als deren Erreger Dr. George W. McCoy, jetzt Direktor des Hygienischen Laboratoriums des U. S. Public Health Service, und Dr. C. W. Chapin ein Bakterium fanden, das sie nach jenem Staat Bakterium tularense nannten. Die Krankheit, die ursprünglich nur unter Nagern, besonders unter den Kaninchen, auftrat, breitet sich jetzt rasch durch die Vereinigten Staaten aus und wird dabei leicht auf Menschen übertragen. Eine Reihe von Todesfällen machten genauere Studien nötig, die von Dr. Edward Fran-

cis vom U. S. Public Health Service ausgeführt wurden.

In Utah leidet das Wild unter dem „Hirsch-Fieber“, das durch den Stich einer blutsaugenden Fliege übertragen wird. Francis fand 1919/20 in 7 Fällen bei Menschen, die an „Hirsch-Fieber“ litten, und bei 17 Kaninchen Bakterium tularense — das Hirschfieber war eine Krankheit, die auch bei anderen Lebewesen vorkommen konnte und erhielt den Namen Tularemie. Ueberträger war nicht immer — wie in dem erwähnten Falle — eine Schnake, sondern auch Zecken (Holzböcke) konnten durch ihren Stich die Krankheit verschleppen. Francis und Parker Spencer wiesen Bakterium tularense in Zecken von Montana nach, besonders auch in solchen, die an Pferden,



Bergziegen und Ratten sowie an Erdhörnchen gesammelt waren. Kaum standen die ersten Berichte über diese Funde in der amerikanischen medizinischen Fachpresse, als von verschiedenen Orten das Auftreten von Tularemie beim Menschen berichtet wurde. Fast gleichartig wird da aus verschiedenen Staaten gemeldet, daß Leute, die wilde Kaninchen abgezogen und ausgenommen oder in der Küche zubereitet hatten, von Tularemie befallen worden seien. Eingangspforte des Erregers war meistens die zufällig an den Händen verletzte Haut des Menschen, — oder der Stich einer Schnake oder Zecke hatte eine mittelbare Uebertragung verursacht.

Der gewöhnliche Krankheitsverlauf ist etwa folgender. Zwei bis fünf Tage nach der Infektion fühlt sich der Patient plötzlich krank, hat Frost, Schmerzen, Erbrechen und Fieber und ist sehr schlapp. Binnen 48 Stunden treten dann Schmerzen an der Infektionsstelle und an den

nächstgelegenen Lymphdrüsen auf. Es kommt bisweilen zu eitrigen Schwellungen, die aufbrechen. Nach 2—3 Wochen geht das Fieber zurück, kann aber nochmals wiederkommen. Die Schwellung nimmt langsam ab. Der Patient erholt sich recht langsam und ist gewöhnlich erst nach Monaten wieder arbeitsfähig. Mitunter nimmt die Erkrankung jedoch einen tödlichen Verlauf.

Der U. S. Public Health Service warnt vor dem Genuß erkrankter Kaninchen. Den Jägern wird geraten, Kaninchen, die sich nur langsam bewegen können, nicht zu schießen, da hier der Verdacht von Tularemie vorliegt. Das Fleisch der Tiere zeigt für das bloße Auge keine Veränderungen. Die Krankheit kann auch beim Menschen nur von geschulten Bakteriologen auf mikroskopischem Wege festgestellt werden. Ein Sicherungsmittel gegen Mücken- oder Zeckenstich läßt sich z. Zt. überhaupt noch nicht angeben. S. A.

## Ein neuer Riesenlautsprecher / Von Ing. Kurt Feder

Der Bau von Lautsprechern großer Reichweite und großer Lautstärke stößt insofern auf Schwierigkeiten, als es nicht möglich ist, durch bloße Vergrößerung der Abmessungen kleinerer Lautsprecher eine verzerrungsfreie Wiedergabe zu erreichen.

Beim elektromagnetischen System, wie es z. B. in den Kopfhörern verkörpert ist, liegt eine Membran vor einem Magneten, dessen Magnetismus durch die Sprechströme verstärkt oder geschwächt wird. Die Membran schwingt infolgedessen im Rhythmus der Sprechströme. Nun wird aber die Membran mit einer Kraft

angezogen, die umgekehrt proportional dem Quadrate ihres Abstandes von den Magnetpolen ist.

Je mehr sich also die Membran den Polen nähert, desto stärker wird sie angezogen. Diese Eigentümlichkeit läßt die für große Lautstärken erforderlichen beträchtlichen Membranschwingungsweiten nicht zu, da die ungleichmäßige Anziehung Verzerrungen bewirken würde.

Anders wenn eine an der Membran hängende Spule zwischen den Polen eines Elektromagneten spielt. Laufen durch diese Spule Sprechströme, so wird

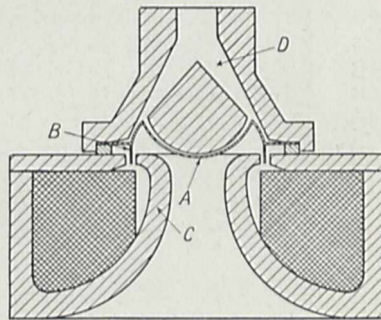
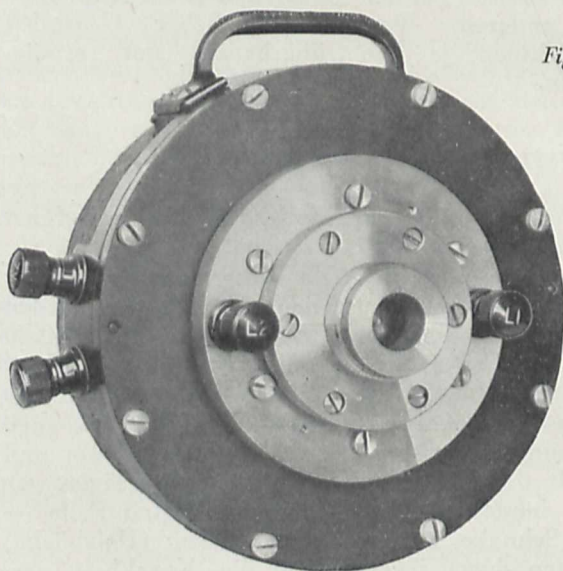


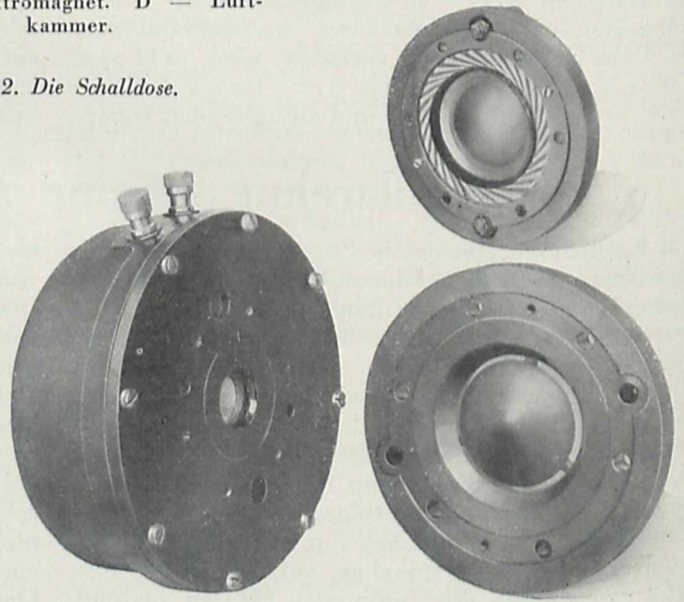
Fig. 1. Querschnitt durch die Schalldose des neuen Lautsprechers.

A = Membran. B = Antriebsspule. C = Elektromagnet. D = Luftkammer.

Fig. 2. Die Schalldose.



Fertig zum Ansetzen an einen Trichter.



Schalldose mit abgenommener Luftkammer. Man sieht den Luftspalt für die Antriebsspule.

Luftkammer. Oben: Luftkammer mit Membran und Spule.



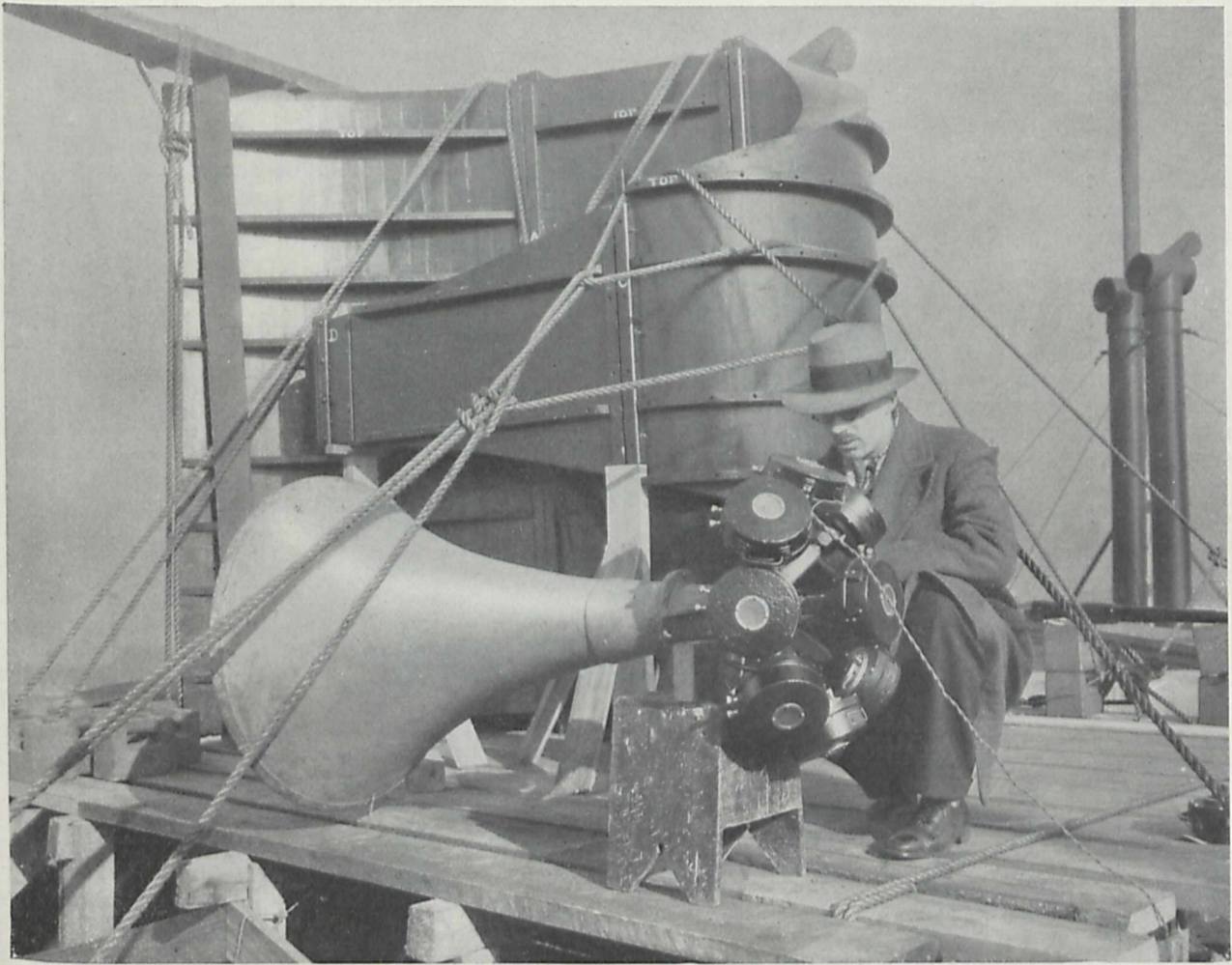


Fig. 3. Riesenlautsprecher auf dem Dach der Bell Telephone Co., in Newyork.

Man hat mit ihm Sprache und Musik einer Gruppe von Beobachtern jenseits des Hudson bei Hoboken zugerufen. Der Trichter ist 5,8 m lang und wird von neun Schalldosen mit Energie versehen.

die Spule von dem mit Gleichstrom beschickten Elektromagneten im Rhythmus der Sprechströme angezogen, wodurch die Membran in Schwingungen versetzt wird. Die Spule kann bei diesem System erhebliche Schwingungen ausführen, ohne daß sie aus dem homogenen Magnetfeld austritt. Damit fällt die dem elektromagnetischen System eigentümliche Verzerrung durch ungleichmäßige Anziehung fort. Man wird also mit einem solchen System beträchtliche Schallwirkungen ohne Verzerrung hervorbringen können.

Eine weitere Forderung für Verzerrungsfreiheit betrifft die Membran. Ihre Bewegungen sollen möglichst an allen Punkten ihrer Fläche gleich sein, d. h. sie soll ähnlich wie ein starr geführter Kolben auf- und niedergehen; sie soll sich nicht in der Mitte durchbiegen, wie dies eine flache kreisförmige, an ihrem Rande eingespannte Metallmembran unter dem Einflusse magnetischer Kräfte tut.

Ein weiterer Umstand, der die Schallwirkung eines Trichterlautsprechers begrenzen kann (trichterlose Lautsprecher kommen für große Reichwei-

ten nicht in Betracht), ist die Interferenz der Schallwellen bei ihrem Durchgang durch die zwischen Membran und Trichterhals gelegene Luftkammer. Sie tritt besonders dann auf, wenn die Abmessungen dieser Kammer den Schallwellenlängen im Hörbereich vergleichbar sind. Die Luftkammer eines Großlautsprechers ist also so zu bauen, daß schädliche Phasenverschiebungen durch Interferenzen in dem ausgenutzten Schallwellenbereich nicht auftreten können. Alle diese Forderungen sind nicht neu. Neu oder immer wieder abgeändert sind nur die praktischen Ausführungsformen, mit denen man den von der Theorie erkannten Forderungen Rechnung trägt.

Im folgenden soll ein kürzlich entwickelter Lautsprecher beschrieben werden, der in mancher Hinsicht von den bekannten Bauarten abweicht.

Der Forderung, daß die Membran möglichst an allen Stellen gleichgroße Schwingungen ausführt, ist dadurch Genüge getan, daß sie im mittleren Teil starr, am Rande weniger starr gemacht ist, und daß die magnetischen Kräfte kreisringförmig außerhalb des mitt-



leren Teils wirken. Die Gestalt der Membran, die aus Duraluminiumblech von 0,05 mm Stärke gefertigt ist, geht aus Fig. 1 (A) hervor. An der Membran ist die zylindrische Antriebsspule B starr befestigt. Sie bewegt sich in dem ringförmigen Spalt zwischen den ringförmigen Polen des Elektromagneten C auf und nieder. Der Rand der Membran ist, um Resonanz zu vermeiden, tangential geriffelt. Die Riffelung ist in Fig. 2 zu erkennen.

Die Antriebsspule B besteht aus einer Lage feinen, hochkantig gewickelten Aluminiumbandes, dessen Windungen durch einen dünnen Lacküberzug zusammengehalten werden. Auf diese Weise erhält man eine starre, selbsttragende und sehr leichte Spule, die zu 90 v. H. aus Metall besteht. Da innere und äußere Oberflächen der Spule metallisch sind, wird die durch den Stromdurchgang erzeugte Wärme schnell und sicher nach außen abgeleitet. Die verteilte Kapazität der einlagigen Spule ist sehr klein, wodurch der Scheinwiderstand der Spule bei den in Frage kommenden Frequenzen fast konstant bleibt. Dies zur Verzerrungslosigkeit der Wiedergabe. Aluminium wurde statt des Kupfers gewählt, weil die durch sein geringeres Gewicht bedingte kleine Masse einen ge-

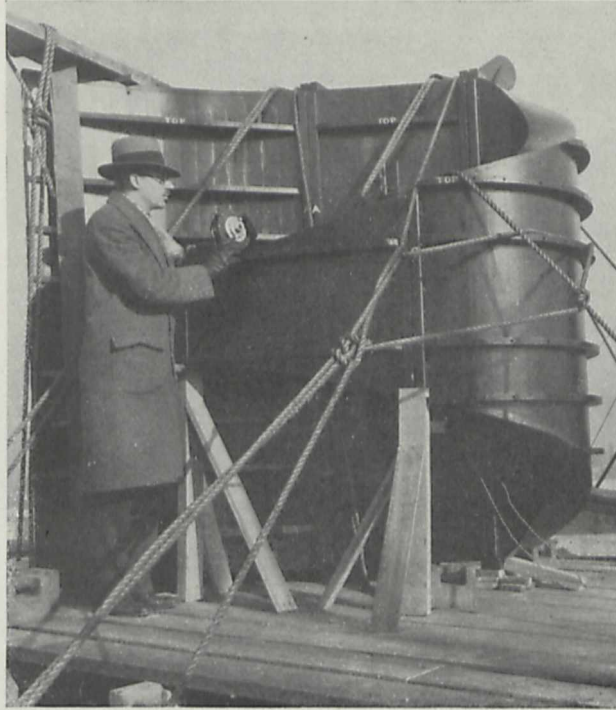


Fig. 4. Der Versuchsleiter hält eine der neun Schalldosen. Man sieht die innere Seite, die an den Lautsprecher angeschlossen wird.

ringeren Widerstand gegen die Schwingungen bei höheren Schwingungszahlen bietet.

Der Wirkungsgrad, mit dem der Lautsprecher elektrische in Schallenergie überführt, betrug bei dem Versuchsstück 50 v. H. Wenn man beachtet, daß die bei einem Wirkungsgrade von 50 v. H. erhaltenen Lautstärken nur um drei Uebertragungseinheiten geringer sind als die bei einem Wirkungsgrad von 100 v. H. erreichbaren, so wird klar, daß durch eine weitere Erhöhung des Wirkungsgrades wenig gewonnen werden kann.

Bei hohen Frequenzen ist die Leistung des Lautsprechers nur durch die Strombelastbarkeit der Spule bedingt, die eine Temperaturerhö-

hung von 100 Grad Celsius verträgt.

Auf einem Hügel bei Hoboken wurde in gewöhnlicher Sprache in ein Feldtelefon gesprochen, das mit einem Lautsprecher verbunden war, der sich in fast 2 km Entfernung auf dem Dach des Laboratoriums der Bell Telephone Co. in Newyork befand. Nach einigen Sekunden kamen die Worte so klar zurück, wie sie gesprochen worden waren.

Der Lautsprecher kann bei Radioübertragungen ein Auditorium mit demselben Klang füllen, den 60 spielende Musiker hervorbringen.



### *Ruinen von Leptis Magna,*

der von den Italienern ausgegrabenen römischen Stadt in Nordafrika, der Geburtsstadt des römischen Kaisers Septimius Severus.

Phot. Prof. Dr. Halbherr.



# BETRACHTUNGEN UND KLEINE MITTEILUNGEN

Der Kohlenstaub-Dieselmotor. Seit dem Jahre 1911 beschäftigt sich Dipl.-Ing. Rudolf Pawlikowski mit dem schon von Diesel verfolgten Gedanken, die Kohle oder irgendeinen anderen festen Brennstoff unmittelbar im Motorzylinder in Kraft umzusetzen. Diesel hatte seinerzeit diese hochliegenden Pläne rationellster Krafterzeugung zugunsten näher liegender Ziele aufgeben müssen. Auch sein früherer Mitarbeiter Pawlikowski hatte mannigfache Schwierigkeiten zu überwinden; dauerten doch die Arbeiten fünf Jahre, bevor es ihm überhaupt gelang, eine Zündung von Kohlenstaub im Motorzylinder zu erreichen.

In der Fachsitzung „Verbrennungsmotoren“ der Hauptversammlung des Vereins Deutscher Ingenieure 1928 zu Essen hat Pawlikowski wie in „Forschungen und Fortschritte“ berichtet wird, zum erstenmal einige Mitteilungen über die bisherigen Ergebnisse seiner Forschungen gemacht. Er benutzt noch heute für seine Versuche einen 1906 von der Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg erbauten Einzylinder-Viertakt-Dieselmotor von 420 mm Zylinderdurchmesser und 630 mm Hub für 80 PS bei 160 Umdrehungen in der Minute, der bis 1916 in einer chemischen Fabrik gelaufen war und den der Erfinder für seine Zwecke umbaute. Dieser Motor läuft noch heute mit dem ersten Zylinder und Kolben und erzeugt bei Betrieb mit Kohlenstaub eine Nutzarbeit von einer Pferdekraftstunde mit dem bis heute unerreicht niedrigen Wärmeverbrauch von etwa 2000 Kalorien. Der Motor kann mit Kohlenstaub aller Arten aus dem kalten Zustand angelassen werden. Auch andere pflanzliche Mehle, z. B. Torfstaub, Reishülsen-, Holz-, Getreidemehl und sogar Koksstaub sind für den Betrieb des Motors geeignet. Dabei leistet der Motor bei Betrieb mit festen Brennstoffen um etwa 50 % mehr, als ursprünglich für den Betrieb mit Oel vorgesehen war.

Das wichtigste Bedenken gegen die praktische Möglichkeit des Dieselmotors mit Kohlenstaubbetrieb war bisher, wie lange die Kolben und Zylinder die schleifende Wirkung der bei der Verbrennung zurückbleibenden Asche aushalten würden. Dies Bedenken scheint nach den bisher vorliegenden Betriebserfahrungen nicht mehr die frühere Bedeutung zu haben, da der Versuchsmotor bis jetzt etwa 9000 Betriebsstunden ausgehalten hat. Seit Beginn der Versuche haben sich allerdings die Zylinder im oberen Teil um etwa 4 mm erweitert, doch blieb der Motor verwendbar, nachdem der Kolben im Jahre 1926 mit neuen Dichtungsringen versehen worden war. Dieser Erfolg wurde zuerst dadurch erreicht, daß durch Einblasen von reiner Druckluft von 60 Atm. der Zutritt von Zündgasen und Staub zwischen die Kolbenringe verhindert wurde. Später wurde diese Aufgabe einfacher mittels einer verstärkten Kolbensmierung gelöst, die den Kohlenstaub vom Kolben abwäscht. Das Oel läßt sich dann ausschleudern und wieder verwenden, so daß der Mehrverbrauch unwesentlich ist. Messungen an dem Motor sollen einen Oelverbrauch von 6 g für eine Pferdekraftstunde ergeben haben, bei einem gleichzeitigen Verbrauch von 14 g Braunkohlenstaub.

Die wirtschaftliche Bedeutung ist außerordentlich groß. Man bedenke nur, daß ein solcher Motor ermöglicht, die Pferdekraftstunde mit einer Brennstoffausgabe von kaum 0,5 Pfg. zu erzeugen, während man bei Betrieb mit irgendeinem Oel mindestens 1,8 Pfg. braucht. Das macht bei einem Motor von 1000 PS und 3000 Arbeitsstunden im Jahr eine Ersparnis von etwa 50 000 RM, der gegenüber die geringen Mehrkosten des Umbaus für den Kohlenstaubbetrieb gar nicht ins Gewicht fallen. Die Forschungen sind ferner gerade heute besonders wichtig, da man eben daran

geht, die Verflüssigung der Kohle in großem Maßstab auszuführen und das Verfahren die Möglichkeit bietet, diesen Umweg in der Krafterzeugung vollständig zu vermeiden.

H.

Die Entzündungsgeschwindigkeit ist von wesentlichem Einfluß auf den Ablauf einer Verbrennung. Mischt man Leuchtgas mit so viel Luft, wie zu seiner vollständigen Verbrennung nötig ist (auf je 1 l Gas 5—6 l Luft), und zündet dieses Gemisch an einer Stelle, dann pflanzt sich die Zündung von dieser Stelle in das Gemisch hinein, und zwar schreitet sie in der Sekunde rund 60 cm fort. In einem Wasserstoff-Luft-Gemisch, das gerade die zur Verbrennung erforderliche Menge Luft enthält, ist die Zündungsgeschwindigkeit wesentlich größer; sie beträgt 250 cm in der Sekunde. Der Wasserstoff verbrennt demnach viel schneller als das Leuchtgas. Damit hängt es zusammen, daß die Wasserstoffflamme heißer ist als die Gasflamme. Im Wassergas — einem Gemisch aus Wasserstoff und Kohlenoxyd, das durch Hindurchblasen von Wasserdampf durch glühenden Koks gewonnen wird und in der Industrie eine große Rolle spielt — schreitet die Zündfläche (im günstigsten Gemisch) etwa 170 cm in der Sekunde fort. Enthält das Gasgemisch zu viel oder zu wenig Luft, dann ist die Entzündungsgeschwindigkeit stets kleiner. — Zur Messung der Geschwindigkeit dient die Bunsenflamme. Sie zeigt, wie jeder Hausfrau bekannt ist, einen scharf begrenzten grünen Kern oder Kegel im Inneren der Flamme. Durch die seitlichen Oeffnungen unten im Bunsenbrenner (jeder Gas- ist ein Bunsenbrenner) wird von dem aus der Düse ausströmenden Gasstrahl Luft angesaugt, so daß sich im Brennerrohr Luft und Gas mischen und ein brennbares Gemisch, dessen Luftgehalt allerdings nicht ausreichend ist, oben austritt. Wird es entzündet, dann bildet sich der grüne Kegel aus; dieser ist nichts anderes als die Fläche, in der sich das ausströmende Gas-Luft-Gemisch entzündet, d. h. zu brennen anfängt. Diese Zündfläche hat das Bestreben, mit einer bestimmten Geschwindigkeit nach unten ins Brennerrohr vorzudringen. Durch den nach oben fließenden Gas-Luft-Strom wird sie aber emporgerissen, und zwar in der Rohrachse am stärksten, näher der Rohrwandung weniger, da hier wegen der Reibung an der Wand die Geschwindigkeit des Gas-Luft-Stromes kleiner ist. Es stellt sich ein Gleichgewichtszustand ein, indem die Zündfläche Kegelform annimmt. Führt man unten mehr Luft in den Brenner ein, so wird das Luft-Gas-Gemisch günstiger, die Zündungsgeschwindigkeit größer, die Kegelhöhe mithin kleiner (vorausgesetzt, daß die Ausströmungsgeschwindigkeit sich nicht geändert hat). Man kann also durch Messung der Kegelhöhe die Entzündungsgeschwindigkeit ermitteln. — Nun ist bekannt, daß durch Vorwärmen von Gas und Luft die Verbrennungstemperatur erhöht wird; es ist von Interesse, festzustellen, ob durch das Vorwärmen auch die Entzündungsgeschwindigkeit gesteigert wird. Am Gasinstitut in Karlsruhe kürzlich ausgeführte Untersuchungen\*) haben gezeigt, daß nur beim Wasserstoff die Geschwindigkeit steigt, und zwar von 250 auf rund 300 cm in der Sekunde, wenn der Wasserstoff und die Luft auf 900° vorgewärmt werden. Bei allen anderen reinen Gasen konnte kein Einfluß festgestellt werden. Das besondere Verhalten des Wasserstoffes hängt wahrscheinlich damit zusammen, daß er die Wärme rund zehnmal so gut leitet wie andere Gase.

S.

\*) „Das Gas- und Wasserfach“ 1928, S. 673—677 und 731—734.



**Nikotinarmer Tabak.** Unter den zahlreichen im Tabak enthaltenen Giftstoffen ist das Nikotin das weitaus wirksamste. Da die Empfänglichkeit der Raucher für das Nikotin sehr verschieden ist, sind Gesundheitsstörungen durch Tabakgenuß häufiger, als im allgemeinen angenommen wird. Die Tabakindustrie sucht daher seit langen Jahren nach geeigneten Verfahren, durch die der Nikotingehalt im Tabak vermindert wird. Wie Prof. Dr. Popp auf der 90. Naturforscher- und Aerzteversammlung kürzlich in Hamburg ausführte, darf ein praktisch verwendbares Verfahren vor allem das Tabakaroma nicht beeinträchtigen. Daher kommt eine Behandlung des Tabaks mit Lösungsmitteln, wie Alkohol, Aether, Benzin, nicht in Frage. Ebenso wenig hat sich die Oxydation des Nikotins mit Sauerstoff bewährt. Bessere Ergebnisse hat man dagegen durch eine Behandlung des Tabaks mit Wasserdampf erzielt; wenn auch hierbei das Aroma etwas leiden kann. Aussichtsreich dagegen erscheint ein Verfahren, bei dem das Nikotin in schwerflüchtige Verbindungen übergeführt wird, in denen es beim Rauchprozeß verbrennt. Man erreicht dies durch Behandlung des Tabaks mit Eisensalzen oder mit gewissen organischen Säuren. Es gelingt nicht, das Nikotin vollkommen aus dem Tabakrauch zu entfernen, weshalb die Bezeichnung „nikotinfreier Tabak“ in keinem Falle zu Recht bestehen könnte. Maßgebend für die Bekömmlichkeit von Tabakerzeugnissen ist der Nikotingehalt im Rauche. Rauchwaren, die unter 0,4 % Nikotin im Rauche liefern, können als nikotinarmer bezeichnet werden. Die Nikotinmenge im Rauch ist vom Tabak selbst abhängig; durch geeignete Auswahl der Tabakblätter läßt sich demzufolge bereits die Bekömmlichkeit der Fabrikate beeinflussen. Ueber den zweifellos vorhandenen Einfluß der Düngung auf den Nikotingehalt des Tabaks liegt ein ausreichendes Versuchsergebnis bisher noch nicht vor.

Dr. Gg. Siebert.

**Kohlenwäsche mit Luft.** Solange die Steinkohle mit der Picke gebrochen wurde, war sie von beigemengtem Gestein ziemlich frei. Durch den Sprengbetrieb wird viel mehr Gestein losgerissen. Nicht alles wird aussortiert, so daß die Förderkohle heute bedeutend schlechter ist als früher. Das empfindet man nicht nur im Haushalt sehr unangenehm, sondern auch in den großen Kokereien der Hütten- und der Gaswerke. Daher waschen diese ihre Kohle vor der Verwendung; durch einen ziemlich starken Wasserstrom werden die spezifisch leichteren Kohlen vom schwereren Gestein getrennt. Außerdem nimmt das Wasser den Kohlen- und Gesteinsstaub mit. Dieser Schlamm ist für die Hüttenwerke sehr lästig. Er kann mitunter aus den Klärteichen nicht so rasch abgefahren werden, wie er sich ansetzt. Andererseits hat auch die Kohle durch die Wäsche gelitten. Sie nimmt Wasser auf, das bei der Weiterbehandlung nur einen unnötigen Ballast darstellt, beim Verheizen der Kohle geht ein Teil der erzeugten Energie zum Verdampfen dieses Wassers verloren. Es macht sich auch beim Verkoken zu industriellen oder Beleuchtungszwecken unliebsam bemerkbar. Neuerdings arbeiten amerikanische Kohlen-Großverbraucher nach einem Verfahren, das dem der Erzschcheidung und -reinigung ähnelt. Die Förderkohle geht über große Schüttelsiebe, während gleichzeitig von unten her ein starker Luftstrom durchgeblasen wird. Auf den Rutschen trennen sich Kohle und schwereres Gestein; der Staub wird abgeblasen und durch Exhaustoren oben abgesaugt; dann streicht die Luft durch Säcke, in denen der Staub zurückgehalten wird. Je nachdem, ob hierbei der Kohlen- oder der Gesteinsstaub überwiegt, wird dieses Abfallprodukt zum Feuern verwendet oder anderweitig verarbeitet. Nach diesem Verfahren von Sutton Steele und Stelle arbeiten in den Vereinigten Staaten schon 25 Anlagen und haben im letzten Jahre 10 Millionen Tonnen Kohle behandelt.

L. N. (2793/280)

Zink zusammen mit Bor, der chemischen Grundlage von Borax, sind für Pflanzen unbedingt nötig, wenn sie leben und wachsen wollen, wie Untersuchungen an der Universität von Kalifornien ergeben haben. Die notwendigen Mengen sind aber außerordentlich gering. Ein Teil von jedem der zwei Elemente in zwei Millionen Teilen der die Wurzel umgebenden Lösung genügt; aber ohne diese mikroskopischen Mengen kränkeln die Pflanzen oder schwinden dahin. Außerordentlich eingehende Vorsichtsmaßregeln mußten getroffen werden, um dies Resultat festzustellen. Es kann sogar der Staub der Luft genug Zink und Bor mit sich führen, um eine Pflanze zu ernähren, der vollständig die Zufuhr abgesperret ist. Deshalb wurde ein kleineres Gewächshaus innerhalb eines großen gebaut und alle zum Ventilieren nötige Luft sorgfältig filtriert. Da das gewöhnliche Glas etwas Zink enthält, waren die Scheiben, die bei den Versuchen verwendet wurden, aus Pyrexglas. Ch-k.

## RÜCKSTÄNDIGKEITEN UND WIDERSPRÜCHE IN KULTUR UND TECHNIK

Die Verwendung von Leuchtgas im Haushalt nimmt immer mehr zu; leider wird der Giftigkeit des Leuchtgases nicht genügend Rechnung getragen. So sind in letzter Zeit wiederholt zahlreiche Menschen einer Leuchtgasvergiftung zum Opfer gefallen. Der Lackgeruch erstmals benutzter Heizapparate verdeckt nicht selten den typischen Gasgeruch und führt so zu tödlichen Vergiftungen, auch ist der Geruch ausströmenden Leuchtgases nicht stark genug, um etwa einen Schlafenden aufzuwecken. Daher müßte in den Gasanstalten dem Leuchtgas ein starkkriechendes Reizgas zugesetzt werden. Solch eine Beimengung würde auch das Leuchtgas zur Selbsttötung untauglich machen. In der brennenden Flamme muß sich das Reizgas zu einer die Apparate und Rohre nicht angreifenden Verbindung zersetzen.

Eine andere Lösung des Problems bestünde vielleicht auch darin, daß eine Art Uhr im Gasrohr eingeschaltet würde, welche das Gas automatisch abstellt, wenn eine gewisse Zeit verflossen ist. Zur weiteren Benutzung müßte dann die Uhr neu gestellt werden.

Die gebräuchlichen Gasöfen weisen ebenfalls noch einen schweren Nachteil auf: sie sind im unbenutzten Zustande nicht gegen den Kamin abgeschlossen. Daraus erwachsen dem Benutzer von Gasöfen viele Nachteile; so dringt z. B. bei „verkehrtem Zug“ des Kamins (bei Nacht und bei Temperaturwechsel) der brenzliche Kamingeruch durch den Gasofen ins Zimmer, und man erwacht voll Schrecken an einem Brandgeruch. Ferner ziehen Kohlenöfen an einem Kamin schlecht, wenn dort auch Gasöfen angeschlossen sind, da durch die Gasöfen „falsche Luft“ in den Kamin kommt. Diese Nachteile wären leicht zu beseitigen, wenn bei den Gasöfen mit dem Schließen des Gashahns auch zugleich der Ofen gegen den Kamin abgeschlossen würde.

Nachdem in mehreren Großstädten in der letzten Zeit zahlreiche Leuchtgasunfälle vorgekommen sind, wäre es an der Zeit, daß sich die beteiligten Stellen endlich um die Ausschaltung dieser Lebensgefahr bemühen würden.

Dr. Schlör.



# BÜCHER-BESPRECHUNGEN

Naturgeschichts-Skizzenbuch. Von Dr. F. Strauß. 6 Hefte. 2. Aufl. Leipzig und Wien 1926—28. Franz Deuticke. Je Heft geh. RM 2.40.

Vor 15 Jahren schon konnte ich der ersten Auflage des Naturgeschichts-Skizzenbuches empfehlende Worte mit auf den Weg geben. Die zweite hat in mancher Hinsicht durchgreifende Veränderungen erfahren, wodurch das Werk nur gewonnen hat. Es hat an Umfang beträchtlich zugenommen, worunter allerdings manchmal die früher größere Uebersichtlichkeit etwas gelitten hat. Vor allem aber sind in der Neu-Auflage Physiologie und Oekologie viel mehr zu ihrem Rechte gekommen. Graphische Darstellungen und wirtschaftliche Uebersichten wirken belebend. Die für das Buch schon früher charakteristische monographische Behandlung einzelner Tiere macht das Buch für den Arbeits- und Klassenunterricht gleich brauchbar. Entwickelt sich an der Tafel das Schemabild, so ist der gewonnene neue Begriff in dieser Bilderschrift festgelegt und eingepägt. Als Führer für den Anfänger, als Helfer für den erfahrenen Lehrer sei das Buch wärmstens empfohlen.

Einige Fehler, die mir bei der Durchsicht aufgefallen sind: Beim Malaria-Parasiten wird vom Lebenslauf der „Amöbe“ gesprochen. — In der Zeichnung der Bandwurmglieder ist Dotterstock und Keimstock verwechselt. — Am Querschnitt des Seesternarmes ist der Zusammenhang zwischen Ambulakrallbläschen und Füßchenlumen nicht dargestellt; außerdem ist nur ein unpaariger Leberschlauch eingezeichnet. — Bei den Holothurien fehlt in der Regel die Madreporplatte; es ist also nicht zweckmäßig in einem Schemabild eine solche einzuzeichnen. — Die bildliche und textliche Darstellung der Befruchtung bedarf der Verbesserung. — Bienenzellen sind regelmäßige Sechsecke, keine Benzolkerne. — Bei der Ascidie ist die Kloakenhöhle als Kloake bezeichnet. Dr. Loeser.

Lehrbuch der chemisch-technischen Wirtschaftslehre. Von Dr.-Ing. Albert Sulfrían. Verlag Ferdinand Enke, Stuttgart. Preis geh. RM 16.50, geb. RM 18.30.

Unter chemisch-technischer Wirtschaftslehre versteht der Verfasser die Lehre von allen Maßnahmen, welche die Wirtschaftlichkeit der Arbeit auf chemisch-technischem Gebiete zu steigern vermögen. Das Buch bringt also nicht, wie man nach dem Titel zunächst vielleicht vermuten möchte, die Erörterung allgemeiner nationalökonomischer Fragen auf dem Gebiete der chemischen Technik, sondern versucht, das gesamte Arbeitsgebiet des Chemikers von dem Standpunkt aus zu betrachten, „wie man unter Aufwendung der geringsten Mittel den größten ideellen oder materiellen Gewinn erreichen kann“. Der Verfasser will also alle Fragen der geistigen und mechanischen Rationalisierung der chemischen Arbeit behandeln und ist durch diese praktisch unbegrenzte Aufgabe gezwungen, die verschiedenartigsten, untereinander sonst kaum zusammenhängenden Themen in seinem Buche zu bearbeiten. Bezüglich der analytischen Laboratoriumsarbeit wird z. B. die Ausführung der Probenahme, die Wertbemessung chemischer Substanzen, die Definition der Begriffe „handelsüblich“ und „chemisch rein“ besprochen, und es werden Vorschriften für eine rationelle Ausführung und Ausrechnung von Serienanalysen gegeben. Andere Kapitel des Buches befassen sich mit der wissenschaftlichen Forschungsarbeit in chemischen Laboratorien, mit patenttechnischen Fragen und mit der Organisation des Literaturnachweises. — Bei der Inkohärenz der im Buch erörterten Themen soll nur noch auf einzelne Kapitel hingewiesen sein: Fracht- und Zolltarife, Ausnutzung der Energie in Feuerungs- und Dampfkesselanlagen, versicherungstechnische Fragen, Ueberführung des Laboratoriumsversuches in den groß-

technischen Maßstab, automatische Registriervorrichtungen, Betriebsstatistik. „Wer vieles bringt, wird manchem etwas bringen.“ In diesem Sinne sei das Buch, welches durch anschauliche Beispiele anregend wirkt, empfohlen.

Dr. Karplus.

Zur Urgeschichte des Menschen. Von Prof. Dr. O. Jaekel. Mitteilungen aus dem Geologisch-Paläontologischen Institut der Universität Greifswald. Ratsbuchhandlung L. Bamberg, Greifswald. 1928. 20 Seiten. RM 1.—.

Der bekannte Greifswalder Eiszeitforscher gibt hier in seiner Abschiedsvorlesung noch einmal eine kurze Zusammenfassung seiner Ansichten über die Menschheitsentstehung. Es ist heute natürlich noch nicht möglich, daß jemand auf diesem Gebiete ungeteilte Zustimmung erhalten kann; aber was der Verfasser hier bringt, verdient in den Grundzügen volle Zustimmung, so daß den Ausführungen weiteste Verbreitung zu wünschen ist. Dafür ist zu nennen: Die Menschheit ist einheitlichen Stammes, entstanden aus urchimlich gibbonähnlichen Formen über schimpansoic-Menschenaffen. Vor dem Diluvium ist mit eigentlichen Menschen nicht zu rechnen; der Pithecanthropus von Java und der Eoanthropus von Piltown-Sussex sind als fröhilduvial anzusprechen! Die genaueren Einteilungen der Menschenstufen wie der Teilrassen gehören aber wohl in das Gebiet, über das die Meinungen noch zu sehr auseinandergehen. Dr. Hans Weinert.

## 200. Band „Biochemische Zeitschrift“.

Im Jahre 1906 wurde von Prof. Dr. C. Neuberg, dem jetzigen Leiter des „Kaiser-Wilhelm-Instituts für Biochemie“, die „Biochemische Zeitschrift“ gegründet. In der Voraussicht, welche Entwicklung der Biochemie bevorsteht, hat der Herausgeber die bedeutendsten Forscher der Gebiete um sich gesammelt, welche sich mit der Chemie und physikalischen Chemie der Lebensvorgänge im weitesten Sinne befassen. Sicher sind Neubergs Erwartungen noch weit übertroffen worden, denn jetzt, nach 22 Jahren, erscheint bereits der 200. Band; etwa 9000 Originalabhandlungen wurden in dieser Zeit in der „Biochemischen“ veröffentlicht. — Nicht nur die Forscher des Inlandes rechnen es sich zur Ehre, in dieser Zeitschrift ihre Untersuchungen den Fachgenossen zu übermitteln, auch das Ausland betrachtet die „Biochemische Zeitschrift“ als ihr führendes Organ.

Werfen wir einen Blick in den soeben erschienenen 200. Band, so ist man überrascht, welche Fülle interessanter und wichtiger Forschungsergebnisse man darin findet. Außer dem Herausgeber Neuberg, der selbst mit drei bedeutsamen Untersuchungen vertreten ist, lesen wir Namen wie Otto Warburg, Rona, Fodor, Friedberger, Lebedew, Ettisch und viele andere. Die verschiedensten Gebiete der Biochemie werden darin angeschnitten; solche, die sich mit dem physiologischen und pathologischen Stoffwechsel des menschlichen und tierischen Organismus befassen, Fragen der Mikrobiologie, des Gärungsmechanismus, der Kolloidforschung, des Chemismus der Pflanze und des Tieres.

Ich glaube nicht, daß man bereits von einem Kulminationspunkt der Biochemie und damit der „Biochemischen Zeitschrift“ sprechen kann; die Kurve geht noch nach oben.

Indem wir dem Herausgeber, welcher mit so sicherem Gefühl und klarer Erkenntnis des Bedeutsamen die Zeitschrift leitet, unsere herzlichsten Glückwünsche darbringen, möchten wir die Hoffnung aussprechen, daß Band 400 noch vor dem Jahre 1948 unter seinem jetzigen Herausgeber erscheine. Prof. Dr. Bechhold.



## NEUERSCHEINUNGEN

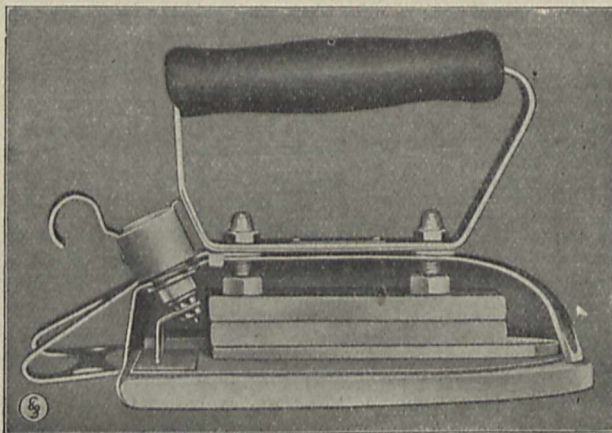
- Bekk, Julius. Systematik d. Flachdruckformen. (Rudolph Becker, Leipzig) RM 1.—
- Benkard, Ernst. Caravaggio-Studien. (Heinrich Keller, Berlin) Preis nicht angegeben
- Block, Walter. Messen u. Wägen. (Otto Spamer, Leipzig) Geh. RM 25.—, geb. RM 28.—
- Danckwort, P. W. Luminiszenz-Analyse im filterierten ultravioletten Licht. (Akademische Verlagsgesellschaft, Leipzig) Brosch. RM 6.50, geb. RM 7.80
- Graff, Kasimir. Grundriß d. Astrophysik. (B. G. Teubner, Leipzig und Berlin) Geh. RM 2.60, geb. RM 45.—

Bestellungen auf vorstehend verzeichnete Bücher nimmt jede gute Buchhandlung entgegen; sie können aber auch an den Verlag der „Umschau“ in Frankfurt a. M., Niddastr. 81, 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.

## NACHRICHTEN AUS DER PRAXIS

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

45. Unser Bild zeigt einen Schnitt durch ein Protos-Bügeleisen der Siemens-Schuckert-Werke, Berlin-Siemensstadt, das an jede Licht-Steckdose anzuschließen ist. Entsprechend den Vorschriften des Vereins deutscher Elektrotechniker, dessen Prüfzeichen Gewähr für einwandfreie Konstruktion aller Teile bietet, sind die Stecker für die Wand- und Bügeleisen-Steckvorrichtungen aus fast unzerbrechlichem Preßstoff (Steatit) hergestellt; die Kontakt-



„Protos“-Bügeleisen im Längsschnitt.

stifte sind massiv, und dadurch widerstandsfähiger als die immer noch angebotenen geschlitzten Stifte. Die gefährdeten Einführungsstellen der Leitungen in die Stecker sind von Zug entlastet. Der bei billigen Eisen häufig fehlende Schutzkragen schützt vor dem Berühren spannungsführender Teile und vor dem Verbiegen der Kontaktstifte.

Die Stromzuleitungen gehen über kräftige Bügelverbindungen zu dem paketartig aufgebauten Heizelement, das unmittelbar auf der Plättsole liegt. Die ganze Anordnung ist so gehalten, daß möglichst die ganze Stromwärme an die Plättsole abgegeben wird, die oberen Eisenpartien bleiben verhältnismäßig kühl.

Die Plättsole ist nicht vernickelt, sondern hat eine hochglanzpolierte natürliche schmiedeeiserne Plättfläche, da die Erfahrung gelehrt hat, daß vernickelte Plättflächen auf Steifwäsche schwarze Flecken und Streifen erzeugt. Am Bügeleisen ist ferner ein leicht abnehmbarer Aufsteller

angebracht; man braucht in der Bügelpause das Eisen nur zu kippen. Ein Abstell-Untersatz der unnötig Wärme entzieht, ist also nicht mehr nötig. Das Protos-Bügeleisen für Haushaltungen wird in zwei Sohlengrößen und vier Gewichtsstufen hergestellt. Die Stromkosten sind gering. So kostet beispielsweise bei einem Tarif von 35 Pfg. eine halbe Stunde Bügeln mit dem 2,5 kg-Eisen etwa 6 Pfennig.

## PERSONALIEN

Ernannt oder berufen. Auf d. durch d. Emeritierung v. Prof. Curtis an d. Frankfurter Univ. erl. Lehrst. d. engl. Philologie d. Ordinarius Dr. Rudolf Imelmann in Rostock. — D. o. Prof. an d. Univ. Göttingen Arnold Oskar Meyer z. o. Prof. f. neuere Geschichte an d. Univ. München als Nachf. v. Prof. Hermann Oncken. — D. Genfer Prof. Edouard Claparède v. d. ägypt. Regierung z. Reorganisation d. ägypt. Unterrichtswesens f. ein Jahr nach Kairo. — Z. Wiederbesetzung d. durch d. Weggang v. Prof. Heidegger n. Freiburg erl. Lehrst. d. Philosophie an d. Univ. Marburg d. ao. Prof. Erich Frank in Heidelberg. — D. Ordinarius f. german. Philologie in Frankfurt a. M. Prof. Hans Naumann, f. d. Wintersemester an d. Madison-Univ. n. Amerika. Seine Stellvertretung hat d. Privatdoz. an d. Univ. Berlin Dr. Gottfried Weber übernommen. — Als Nachf. d. in d. Ruhestand getret. Bibliothekars Dr. Berghöffer an d. Rothschild-Bibliothek in Frankfurt a. M. d. Bibliotheksrat an d. Preuß. Staatsbibliothek in Berlin Dr. Joachim Kirchner als leitender Dir.

Habilitiert. Dr. phil. Josef Weisweiler an d. Univ. Frankfurt a. M. als Privatdoz. f. Indogerman. Sprachwissenschaft. — In d. philos. Fak. d. Berliner Univ. Frau Dr. Hedwig Hintze f. mittlere u. neuere Geschichte u. Dr. Ludwig Ebert f. Physik.

Gestorben. Am 18. Oktober in Dresden Handelsgerichtsrat Theodor Kraft, Gesellschafter u. Geschäftsführer d. Firma Kraft & Steudel, Fabrik photographischer Papiere. G. m. b. H., Dresden-A, Dornblüthstr. 11/15. Seit dem Jahre 1898, also 30 Jahre, war es ihm vergönnt, diesem Unternehmen vorzustehen und an dessen Entwicklung in Gemeinschaft mit seinem Bruder, Konsul Heinrich Kraft, mitzuwirken.

Verschiedenes. D. Gesamtdeutsche Histor. Kommission b. d. Bayer. Akademie d. Wissenschaften hat z. o. Mitgl. gewählt: Prof. Brackmann (Berlin), Prof. Arnold Oskar Meyer (Göttingen), Prof. Nabholz (Zollikon), Prof. von Srbik (Wien). Z. geschäftsführ. Sekretär d. Kommission wurde an Stelle Hermann Onckens Prof. Karl Alexander von Müller in München gewählt. — Z. Nachf. v. Prof. O. Riesser auf d. Lehrst. d. Pharmakologie an d. Univ. Greifswald ist d. Privatdoz. Dr. Paul Wels in Greifswald ausersehen. — Vor 10 Jahren, am 9. Nov. 1918, starb Albert Ballin, d. Generaldir. d. Hapag.

## SPRECHSAAL

Herr Prof. Schultze-Naumburg führt in der Besprechung meines Werkes „Schaffende Arbeit und bildende Kunst“ in Heft 18 der „Umschau“ 1928 „das alte Wort vom Leben“ aus Psalm 90 an: „Und wenn es köstlich gewesen ist, so ist es Mühe und Arbeit gewesen.“ Nun entnehme ich der höchst lesenswerten Schrift von Univ.-Prof. Dr. Horneffer in Gießen: „Der Weg zur Arbeitsfreude“ den Hinweis, daß Luther hier seine eigene deutsche Auffassung in die alttestamentliche Dichtung hineingedichtet hat. Richtig übersetzt lautet die Stelle: „Unser Leben währet siebzig Jahre, und wenn es hoch kommt, achtzig Jahre, und all sein Gepränge war nichts als Mühsal und Nichtigkeit.“ „Der Psalm“, sagt Horneffer, „ist ein ergreifendes Klage-



„Ist auf die Vergänglichkeit des menschlichen Lebens.“ Ein tief pessimistischer Zug beherrscht die Dichtung. Und was ist der Inhalt des Menschenlebens? fragt der Dichter bekümmert weiter. Alles, was im Leben glänzt und scheint, ist nichts als sinnlose Plackerei. Wir werden uns den großartigen Segensspruch der Arbeit (wie ihn Luther geformt hat) nicht wieder entreißen lassen; aber so haben ehemals die Völker von der Arbeit gedacht.

Bonn.

Prof. Dr. Paul Brandt.

#### Filmaustausch.

Unter den Lesern dieser Zeitschrift befinden sich viele, die zum Teil schon jahrelang auf Reisen als Amateure oder in Laboratorien als Wissenschaftler oder aus allgemein kulturellen Gründen filmen. Als ich vor fast 20 Jahren, zuerst mit einer Ernemannschen Einlochkamera, meine ersten Filme aufnahm, wurde ich noch angestaunt. Heute trifft man überall neben den „Berufsoperatoren“ der Filmindustrie zahlreiche photographisch interessierte Laien, die dank den großen Fortschritten der Technik (vor allem seit der Erfindung des Federwerkes an Stelle der Kurbel) ausgezeichnete Bilder liefern. Bekanntlich sind aber die Kosten des Filmens sehr hoch. Daher scheuen die meisten Amateure es, allzuviel Material zu verbrauchen. Als einen völligen Leerlauf habe ich es oft angesehen, wenn außer mir irgendein anderer Reisegefährte mit einem gleich guten oder ähnlichen Apparat, neben mir stehend, die gleichen Dinge filmte wie ich. So habe ich schon vor mehreren Jahren bei Wintersportaufnahmen im Engadin mich mit einem dieser Amateurkollegen, den ich erst dort kennenlernte, verabredet, daß wir abwechselnd filmten und auf diese Weise mit dem halben Verbrauch an Negativen auskamen, durch nachträglichen Austausch der Diapositive unsere Unkosten erheblich reduzierten und doch eine große Ausbeute nach Hause brachten. Neuerdings wurde ich wieder von einem anderen Amateur, der ausgezeichnete Islandsaufnahmen hatte und durch unsere gemeinsame Kopieranstalt von meinen Spitzbergenaufnahmen erfuhr, gefragt, ob wir uns nicht gegenseitig unsere Kopien überlassen könnten. Und wer von uns wäre nicht unterwegs einmal durch ungünstige Wetterverhältnisse verhindert worden, eine ihm besonders wichtig erscheinende Aufnahme zu machen? Ein ihm Unbekannter konnte vielleicht am nächsten Tage bei gutem Wetter diese Aufnahme machen; für ihn aber kommt diese Möglichkeit nicht wieder. Dies brachte mich nun auf eine Anregung, die ich den Lesern dieser Zeitschrift unterbreiten möchte.

Könnte man nicht eine Liste derjenigen Personen aufstellen, die gute Filmaufnahmen im Austausch haben wollen? Jeder von uns wäre wohl gern bereit, auch anderen die Freude an fremden Ländern, an Tierszenen, an technisch-interessanten Ereignissen usw., die in das Gebiet der Kinematographie gehören, zuteil werden zu lassen, die ihm seine Filmaufnahmen machen. Viel Material liegt zumeist ungenutzt in unseren Schränken. Es kostete uns alle nur eine kleine Mühe, die Kopieranstalt zu beauftragen, ein zweites Diapositiv anzufertigen. Vielleicht könnte in der „Umschau“ eine Liste der Filminteressenten veröffentlicht werden, die einmal Auskunft über ihr Material geben (so weit es wirklich gut ist!), und zweitens ihre Wünsche mitteilen wollten. Evtl. könnte man ja einen kleinen Probestreifen auf Zellulidpapier von etwa 9 cm Länge mit einenden. Es wäre auch zu erwägen, ob es nicht zweckmäßig wäre, einen allgemeinen Satz für die Unkosten pro laufenden Meter aufzustellen; denn die verschiedenen Kopieranstalten nehmen sehr verschiedene hohe Preise. Vielleicht könnte man auch ein Abkommen mit einer Kopieranstalt treffen, die für einen solchen Tausch einen besonderen Preis für die Abonnenten der „Umschau“ berechnet.

Berlin.

Dr. Alfred Guttman.

(Fortsetzung von der II. Beilageseite)

Zur Frage 694, Heft 37, und Antwort in Heft 42. Verfütterung von jodhaltigen Futtermitteln.

Durch die neueren Forschungen, unter denen die von den Professoren von Wendt und Müller-Lenhartz die bekanntesten sind, scheint allerdings eine gewisse Wirkung des Jodes auf die Leistung unserer landwirtschaftlichen Nutztiere festgestellt worden zu sein. Es ist aber unbedingt davor zu warnen, diese Untersuchungsergebnisse schon heute zu verallgemeinern und bedingungslos in die Praxis zu übernehmen. Es ist nämlich andererseits schon einwandfrei festgestellt worden, daß das Jod im menschlichen und tierischen Organismus fettentziehend wirkt. Sehr wohl besteht daher die Möglichkeit, daß z. B. die von oben genannten Forschern festgestellte Steigerung des Fettgehaltes der Milch bei Zufütterung von Jod auf diese Tatsache zurückzuführen ist. Es ist verständlich, daß diese Erscheinung, wenn sie wirklich so verläuft, dem tierischen Organismus, d. h. der Gesundheit und dem Gedeihen der Tiere, keineswegs zum Vorteil gereicht. Vorderhand muß daher noch, bevor eingehende Untersuchungen darüber zum endgültigen Resultat gekommen sind, vor einer bedingungslosen Verwendung von Jod in der Fütterung von Nutztieren gewarnt werden. Den gleichen Standpunkt nimmt übrigens die Deutsche Landwirtschafts-Gesellschaft und der Verband landwirtschaftlicher Versuchsstationen ein; ebenso kam eine ähnliche Stellungnahme erst kürzlich in dem Referat von Herrn Prof. Scheunert auf der D. L. G.-Tagung in Heidelberg zum Ausdruck.

Mannheim.

Dr. E. van der Heyde.

Zur Frage 709, Heft 38. Verstärker Haarwuchs im Gesicht.

Das einfachste ist, die betreffenden Stellen recht oft zu rasieren oder bestrahlen zu lassen. (Der Bestrahlung spricht man gerade in neuerer Zeit Haarwuchsförderung zu).

Berlin.

Lux.

Zur Frage 735, Heft 40.

Es gibt eine große Reihe von brauchbaren Kitten, auch für Gußsachen; die Herstellungsvorschriften sind aber zu umfangreich, um sie hier wiedergeben zu können. Näheres in: v. Angerer, Technische Kunstgriffe, Verlag Vieweg & Sohn; Luegers Technisches Lexikon, Bd. V.

Heidelberg.

Dr. Richard v. Dallwitz-Wegner.

Zur Frage 740, Heft 40. Klingenthaler.

Lieferanten: Dolf G. m. b. H., Charlottenburg 5, Sophie-Charlotte-Str. 21, und Otto Spitzer (Photohaus), Berlin W 30, Gleditschstr. 47.

Berlin.

Lux.

Zur Frage 745, Heft 40. Inhalations-Apparate.

Bei Erkältungskrankheiten haben sich sowohl die Dampf- als auch Vernebelungs-Inhalatoren mit gleich gutem Erfolge bewährt. Es gibt aber so verschiedene Typen, daß eine Aufzählung nicht möglich ist.

Berlin.

Lux.

Zur Frage 746, Heft 40.

Englisches Rietsalz besteht größtenteils aus besonders präparierten Kügelchen, die mit Rietsalzaufguß in Glasstopfenflaschen gehandelt werden. Der Aufguß stellt eine feine ammoniakalische Duftkomposition dar, in der besonders Lavendelöl vorherrscht.

Berlin.

Lux.

Zur Frage 756, Heft 41. Verchromung bei Automobilen.

Als Vertreter einer deutschen Firma, welche eigene Patente für Verchromung ausnutzt und nach deren Verfahren mehrere Anstalten bereits arbeiten, gebe ich genauere Auskunft. Die Berliner Straßenbahn und die Berliner Omnibus-Gesellschaft verwenden Beschläge, nach diesem Verfahren verchromt, mit bestem Erfolg. Die deutschen Fahrrad- und Auto-Fabriken scheuen noch die Kosten der Einführung. Privatbesitzer von Fahrrädern und Autos benutzen schon vielfach diese Verchromung, welche bruch- und schlagfest ist und einen wesentlich besseren Rostschutz als Vernickelung bietet.

Berlin-Charlottenburg.

W. Grüttel.

Zur Frage 756, Heft 41. Verchromung bei Automobilen.

Schon Anfang vorigen Jahres habe ich sämtliche blanke Teile an meinem Wagen, die bereits vernickelt waren, verchromen lassen und kann nur sagen, daß die Haltbarkeit



gegenüber Nickel bedeutend größer ist. Die Reinigung gegenüber Nickel ist viel einfacher. Das Metall kann genau wie die Lackierung abgespritzt, abgewaschen und geledert werden und ist dann wieder vollkommen blank im Gegensatz zu Nickelteilen, die, vor allen Dingen durch Schweißwasser, leicht schwarz und unansehnlich werden. Bei der Verchromung muß darauf geachtet werden, daß, wenn es sich bereits um vernickelte Teile handelt, der Ueberzug tadellos in Ordnung ist, da sonst Gefahr des Abblätterns besteht. Ist die Vernickelung nicht ganz einwandfrei, so ist unbedingt zu empfehlen, dieselbe erst durch Abschleifen und Polieren zu entfernen. Am besten hält die Verchromung auf Messingteilen; Eisen läßt sich, wenn es entsprechend präpariert ist, ebenfalls verchromen. Der Ueberzug ist dann aber nicht so haltbar wie auf Messing. Meines Wissens wird bei den amerikanischen Wagen die Verchromung überall eingeführt. Studebaker zum Beispiel verchromt die blanken Teile schon seit längerer Zeit, neuerdings auch Chrysler.

Solingen-F.

H. R.

**Zur Frage 756, Heft 41. Verchromung bei Automobilen.**

Die Verchromung, in sachgemäßer Weise ausgeführt, ist ein wirksames und zuverlässiges Mittel gegen Korrosionen, seien solche atmosphärischer oder chemischer Art. Nur gegen Salzsäure und heiße Schwefelsäure ist die Verchromung empfindlich. Messing und Eisen lassen sich gleich gut verchromen, und zwar sowohl matt wie auch hochglänzend. Nicht nur in Amerika, sondern auch in verschiedenen europäischen Ländern geht man dazu über, den Nickelüberzug von Automobilteilen durch den Chromüberzug zu ersetzen, nachdem man sich durch umfangreiche Erprobungen davon überzeugt hat, daß die Verchromung die an einen korrosionssicheren Ueberzug zu stellenden Anforderungen vollständig erfüllt.

Berlin-Siemensstadt.

Siemens-Schuckert-Werke,  
Wernerwerk. Abtlg. für Elektrochemie.

**Zur Frage 770, Heft 42.**

Falls Sie 5 bis 10 Tonnen Fische oder Fischabfälle täglich zur Verfügung haben, lohnt sich deren Verarbeitung auf Fischmehl unter der Voraussetzung, daß der Preis für die Abfälle nicht zu hoch ist. Bei einer Preisstellung von ungefähr RM 50.— pro Tonne kann mit unseren Anlagen noch ein gutes Ergebnis erzielt werden. Je nach Art des Rohmaterials werden 3,5 bis 4 Tonnen auf 1 Tonne Fischmehl gerechnet. Dabei ist zu berücksichtigen, welche Art Rohmaterial vorliegt, ob fetthaltiges oder Magermaterial. Zu dem fetthaltigen Material zählen Heringe, Sprotten, Stichlinge, Rotbarsch usw. sowie deren Abfälle, während Schellfische, Kabliau und deren Abfälle mit Magermaterial bezeichnet werden. Die Art des Rohmaterials bedingt eine getrennte Verarbeitung. So wird z. B. das Magermaterial lediglich zu trockenem sein, um daraus ein handelsfähiges Fischmehl zu erzeugen. Bei fetthaltigem Material muß nach erfolgter Trocknung noch der überschüssige Ölgehalt durch Extraktion entfernt werden. Als führende Spezialfirma auf dem Gebiete des Baues von Fischverwertungsanlagen sind wir auch in der Lage, Ihnen weitgehende Garantien zu geben, unter anderem auch für das vollständig geruchlose Arbeiten der Anlage.

Wesermünde-G. Schlotterhose & Co., Maschinenfabrik.

**Zur Frage 773, Heft 42.**

Serienbilder, wie sie als Zugabe verschiedenen Warenpackungen beigelegt werden, werden von O. Weidenhöffer, Curslak 15a bei Bergedorf, herausgegeben und geliefert.

Hamburg.

O. Krieger.

**Zur Frage 773, Heft 42.**

Kleine Serienbilder als Zugabe für Zigaretten- und Schokoladenpackungen liefert die Firma Flemming & Wiskott A.-G., Glogau.

Glogau.

Flemming & Wiskott A.-G.

**Zur Frage 773, Heft 42.**

Kleine Serien-Bilder für Zigaretten, Schokolade usw. liefern wir als Stereo-Bilder in verschiedenen Größen.

Berlin W 35.

Omniplast G. m. b. H.

**Zur Frage 773, Heft 42.**

Serienbilder liefert die Firma Arndt & Jacob, Leipzig N 22, Ulrichstr. 6.

Luxemburg.

Alfred Gehring.



In wenigen Tagen erscheint:

**GRAPHOLOGISCHE ÜBUNGEN FÜR JEDERMANN**

VON HERBERT GERSTNER

Mit 50 Bildproben u. ausführlicher Anleitung zur Erlernung der Kunst der Handschriftendeutung

**PREIS: RM 2.50**

Daß die Handschrift eine Charakterdeutung des Menschen ermöglicht, ist eine von der gesamten Wissenschaft anerkannte Tatsache. Im gesamten täglichen Leben, vor allem auch im Geschäftsverkehr, wird die Handschriftendeutung immer mehr verwandt. Lernen auch Sie die Kunst der Charakterdeutung aus der Handschrift. Sie ist für Sie von unschätzbarem Wert. —

Bestellen Sie das neueste, allgemeinverständliche Werk bei Ihrer Buchhandlung, im Rundfunk-Kiosk, Frankfurt a. M., Eschersheimerlandstraße 33, oder direkt beim:

**SÜDWESTDEUTSCHEN FUNKVERLAG G.M.B.H.**

Frankfurt a. M., Niddastraße 81/83



**Rassehunde**

Alle Rassen Salon-, Polizei- und Jagdhunde

Wideburg & Sohn, Eisenberg, Thür. 9

Preisliste u. illustr. Prachtalbum RM 1.50

**Patente**  
im In- und Ausland  
erwirkt prompt u. billig: Pat.-Ing. Erwin Luks  
Königsberg, Pr., Mitteltragh. 23  
(Beratung kostenfrei)

**Echte Harzer** v. RM 8.—  
an, Vorsöng., Zuchtpärchen, Käfige, Futtermittel  
illustrierte Preisliste, frei  
Großzucht Heydenreich  
Bad Suderode 84 i. Harz

**DIE PROSASCHULE**  
von Dr. B. Christlansen, 12 M.  
gibt feines Stilgefühl u. leichte Feder.  
Folsen-Verlag, Buchenbach (Baden).

**Mathematik**  
durch Selbstunterricht. Man ver-  
lange gratis den Kleyer-Katalog  
vom Verlag L. v. Vangerow,  
Bremerhaven.

**XENAR**  
3,5 — 4,5 — 5,5  
mit Isco-Vorsatzlinsen  
und Tele-Xenar 5,5  
die ideale Kameraausrüstung!

**Jos. Schneider & Co.**  
Optische Werke  
Kreuznach (Rhd).