

# DIE UMSCHAU

VEREINIGT MIT «NATURWISSENSCHAFTLICHE WOCHENSCHRIFT», «PROMETHEUS» UND «NATUR»

ILLUSTRIRTE WOCHENSCHRIFT  
ÜBER DIE FORTSCHRITTE IN WISSENSCHAFT UND TECHNIK

Bezug durch Buchhandlungen  
und Postämter viertelj. RM 6.30

HERAUSGEGEBEN VON  
PROF. DR. J. H. BECHHOLD

Erscheint einmal wöchentlich.  
Einzelheft 60 Pfennig.

Schriftleitung: Frankfurt am Main - Niederrad, Niederräder Landstraße 28 | Verlagsgeschäftsstelle: Frankfurt am Main, Blücherstraße 20/22, Fernruf:  
Fernruf Spessart 66197, zuständig für alle redaktionellen Angelegenheiten | Sammel-Nr. Sendenberg 30101, zuständig für Bezug, Anzeigenteil, Auskünfte  
Rücksendung von unaufgefordert eingesandten Manuskripten, Beantwortung von Anfragen u. ä. erfolgt nur gegen Beifügung von doppeltem Postgeld.  
Bestätigung des Eingangs oder der Annahme eines Manuskripts erfolgt gegen Beifügung von einfachem Postgeld.

HEFT 3

FRANKFURT A. M., 17. JANUAR 1931

35. JAHRGANG

Bei der vielfachen Verwendung unserer Zeitschrift in den Redaktionen des In- und Auslandes wird an nachstehende Vorschrift erinnert: Nachdruck von Aufsätzen ist verboten. — Kurze Auszüge sind gestattet, mit vollständiger Quellenangabe: „Aus der „Umschau“, Wochenschrift über die Fortschritte in Wissenschaft und Technik, Frankfurt a. M.“

## Perversität bei Tieren

Von Prof. Dr. BASTIAN SCHMID

Sexuelle Anomalien im Leben unserer Haustiere sowie von gefangen gehaltenen wildlebenden sind durchaus keine seltene Erscheinung. In weitaus den meisten Fällen gehen derartige Verkehrtheiten auf die große Ungleichheit in der Verteilung der Geschlechter zurück, ein Umstand, der lediglich auf die regulierenden Eingriffe des Menschen, wie z. B. Beseitigung von weiblichen Jungtieren, hinweist.

Jedem von uns sind die sexuellen Nöte unserer Hunde sowie die Begattungsversuche der Männchen unter sich bekannt. Solche Perversitäten werden in neuerer Zeit insofern immer zahlreicher, als heute mehr denn je auf Rassezucht und Stammbaum gesehen und damit die Abspernung der weiblichen Tiere um die Paarungszeit viel strenger als früher gehandhabt wird. Daß brünstige Kater unseren Arm zu umklammern versuchen — Hunde gehen in solchen Fällen auch an das Bein heran —, Kühe sich besteigen, falls kein Stier vorhanden ist, und ähnliche Erscheinungen in Ermangelung eines Partners eintreten, konnten sicher viele von uns schon beobachten.

In zoologischen Gärten und Menagerien fällt jedermann das sexuelle Verhalten von Affenmännchen auf. Mein Mungo (Herpestes) verhielt sich zur Brunstzeit ähnlich wie die erwähnten Kater. Von einem Schwanenmännchen sagt einmal O. Heintz (\*): Ein Bekannter hatte auf seinem Parkteich einen wildgefangenen männlichen Singschwan, der mit der Zeit zahm wurde und zum Frühjahr hin eine ungläubliche Anhänglichkeit an seinen Pfleger bewies. Der Vogel folgte ihm überallhin zu Fuß durch den

Garten und machte, wenn sein Herr sich auf den Rasen legte, allerlei Bewegungen, welche Schwäne bei der Paarungseinleitung ausführen, indem er andauernd Kopf und Hals in kurzen Abständen zur Erde neigte. Schließlich suchte er dann meinen Gewährsmann zu besteigen, als sei dieser ein Schwanenweibchen. Dieses Experiment konnte beliebig oft wiederholt werden.

Sodann verweise ich auf einen Aufsatz von Dr. Fritz Eulenstein (\*\*). Es handelt sich hier um einen Tauber, der sich ständig in den Zimmern aufhielt und der zu bestimmten Zeiten der Wirtin des Herrn Dr. F. E. ähnliche Liebesbezeugungen machte, wie sonst Tauber sie den Tauben zu erweisen pflegen, nämlich Verbeugungen, Drehungen des Körpers, das bekannte Spreizen und Abwärtsrichten der Schwanzfedern, dieses alles verbunden mit Gurren. Dasselbe Verhalten bekundete er eines Tages auch gegenüber der auf dem Flugbrett liegenden Hand „des Dr. E. Die Liebeswerbungen nahmen ihren gewohnten Verlauf und zuletzt bestieg Luchen (Kosenamen für den Tauber) in höchster Erregung die zur Faust geballte Hand und preßte die Kloake gegen meine Finger.“ Dr. E. äußert sich zu diesem Falle folgendermaßen: „Die einzige Erklärungsmöglichkeit dürfte darin liegen, daß ein das Tierchen plötzlich überkommender Begattungstrieb den Liebestanz veranlaßte und der Tauber die quälende Spannung an irgendeinem sich darbietenden Lebewesen zu lösen sucht. Ich deute hierdurch an, daß es für das Tier im Grunde gleichgültig ist, welches Geschlecht ihm entgegentritt.“ Der Verfasser nimmt im übrigen an, der Tauber habe „das Vertrauen in seine Flugkunst verloren“. Von der Möglichkeit, vom Küchenfenster aus zu den Tau-

\*) Bericht über den 6. internationalen Ornithologen-Kongreß. Beiträge zur Biologie, namentlich Ethologie und Psychologie der Anatiden.

\*\*) Anormale Liebesäußerungen bei einem zahmen Tauber. Natur. Jahrg. 1922, S. 19.

ben der Nachbarschaft zu fliegen, machte er keinen Gebrauch. Eine junge Taube, die mit ihm mehrere Tage zusammen in der Küche und einigen Zimmern wohnte, verschmähte er. Und so meint Dr. E.: Es liegt hier eine der zahlreichen, durch die Domestikation hervorgerufenen Degenerationserscheinungen vor.

Während die bisher angeführten und beliebig viele andere ähnliche Beispiele auf das Verhalten gleichgeschlechtiger und gleichartiger Tiere zueinander oder zum Menschen sich beziehen, mögen zwei weitere Belege für perverse Handlungen von verschieden geschlechtigen zu verschiedenartigen Tieren herangezogen werden. Das erste bezieht sich auf eine Mitteilung von Studienrat Scheurer: „Mischehe“ zwischen Katze und Kaninchen.\*) Es handelt sich um zwei weibliche Katzen und ein männliches Kaninchen, die zusammen aufwuchsen. Zur Zeit, wo die eine davon Junge hatte, befand sich die andere in der Brunst. Diese mußte von einem Kaninchen getrennt werden, da die beiden „fortgesetzt in Geschlechtsverkehr“ traten. Während die Katze mit den Jungen und das Kaninchen sich umeinander nicht kümmerten, verhielt sich die brünstige Katze völlig anders. „Schreiend ging sie durch den Raum und sofort lief das Kaninchen auf sie zu, erfaßte sie und übte den Begattungsakt aus, und zwar in der für Kaninchen bekannten energischen Form. Die Katze ließ es sich gefallen und stieß dabei das typische Knurren und Fauchen aus. Erst als das Kaninchen mit seiner Zudringlichkeit zu häufig kam, biß sie es weg, fing aber kurz darauf selbst wieder das Liebesspiel an. Ich habe mir das Ganze eine Stunde lang angesehen und dabei einen mindestens 25maligen Verkehr gezählt. Ich ließ nun zur Kontrolle die Katze wieder wegbringen und ein anderes Kaninchenmännchen holen. (Die ganzen Szenen spielten sich beim Hauswirt des Herrn Sch. ab.) Die beiden Kaninchen spielten miteinander, aber nicht einmal der Versuch eines Geschlechtsverkehrs wurde gemacht. Als ich dann dieses neue Männchen mit der Katze zusammentat, beschnupperten sie sich — und dann waren sie sich gegenseitig Luft.“ — „Bemerkenswert ist noch, daß ein im selben Hause befindlicher Hund, der auch brünstig war und nicht frei herumlaufen durfte, sich um die Katze, die mit ihm aus einem Napf frießt, gar nicht kümmerte.“

Der Fall kann, wie folgt, beurteilt werden: Unter den Tieren des Hauses gab es, abgesehen vom Hunderüden, nur weibliche Katzen und männliche Kaninchen. In jedem Falle fehlten die gleichartigen Partner. Kaninchen und Katze fanden sich als verschiedengeschlechtig in dem Moment zusammen, wo sie beide brünstig waren. Sie erregten sich beide aneinander, wie auch Sch. mit Recht sagt. Niemals würden die Tiere unter normalen Bedingungen so gehandelt haben, aber daß sie so handelten, ist demnach pervers. Das Abnorme des Verkehrs wird sogar noch insofern verstärkt, als das andere Kaninchen mit der gleichen Katze

(und umgekehrt die Katze mit diesem) nichts zu tun haben wollte.

Schließlich möchte ich noch unter den verschiedenen mir bekannten sexuellen Anomalien bei Tieren verschiedener Artzugehörigkeit einen von ganz besonderer Eigentümlichkeit herausgreifen. Es handelt sich um einen Mongoz, also um einen in Nordwest-Madagaskar und den Komoren lebenden Halbaffen, den ein guter Bekannter von mir bis vor kurzem besaß. In dem betreffenden Hause lebten fünf Katzen verschiedenen Geschlechtes. Mit einer davon schloß der Mongoz Freundschaft. Sie erwiderte seine Liebkosungen, und so blieben sich die beiden Tierchen recht zugetan. Die anderen Katzen hingegen verfolgte der Affe, wo er sie nur antraf und brachte ihnen mit seinem langen Nagel, der bekannten zweiten Zehe, bis zu 20 cm große Fleischwunden bei. Eines Tages bekam die Katze Junge, wobei er sich, menschlich gesprochen, als Geburtshelfer erwies. Er nahm nämlich der Katze ein Junges nach dem anderen heraus. Von da ab trat er mit ihr in geschlechtlichen Verkehr. Bemerkenswert ist auch, daß diese einmal einen Abortus hatte. Selbstverständlich ist an eine Befruchtung durch den Affen nicht zu denken, vielmehr wird sie wohl von einem der Kater des Hauses belegt worden sein. Hingegen dürfte die Frühgeburt auf den Verkehr mit dem Mongoz zurückzuführen sein.

Der Affe war übrigens ein Alkoholiker und zeigte somit ein zweites Moment degenerativer Erscheinung. Er bekam eines Abends einen Schluck Bier. Das schien ihm sehr zu schmecken, denn er verlangte wiederholt zu trinken. Auf diese Weise bildete sich allmählich die Gewohnheit heraus, daß er jeden Abend selbst nach dem gefüllten Krug griff, diesen mit beiden Händen hielt und völlig leerte. Das war jedesmal ein halber Liter. Im April dieses Jahres fiel er ganz plötzlich um und war tot. Die Sektion ergab Herzlähmung.

Im wesentlichen ist der geschlechtliche Verkehr des Affen ebenso zu beurteilen wie jener des Kaninchens. Etwas anders jedoch steht es um die Katze. Hatte sie doch Gelegenheit, auch mit einem Kater zusammenzukommen und ihren Geschlechtstrieb auf normale Weise zu befriedigen. Sie befand sich aber trotz der Freundschaft zum Mongoz in einer gewissen Zwangslage, denn dieser ließ sie sozusagen kaum aus den Augen. Eine restlose Erklärung läßt sich insofern nicht geben, als ich persönlich nicht Zeuge des sonstigen Verhaltens der Tiere war.

Von sexuellen Anomalien freilebender Tiere ist uns als Beispiel der männliche Frosch bekannt. Wir wissen, daß er zur Paarungszeit auch Weibchen anderer Art, wie Kröten, aber auch Fische (Karpfen) und sogar leblose Gegenstände, wie ein Stück Holz, umarmt. Diese Umklammerung erfolgt rein reflektorisch (Umklammerungsreflex, der jederzeit bei brünstigen Männchen experimentell herbeigeführt werden kann). Zudem bleibt die Umklammerung des

\*) „Natur“, Jahrgang 1926, S. 312.

Weibchens selbst nach dem Abtrennen des Kopfes vom Männchen bestehen, bzw. es kann diese Umklammerung rein reflektorisch wieder hergestellt werden. Ganz nebenbei erwähnt, wäre es vollständig falsch, in der Umarmung des Frosches von verschiedenen Tieren bis zu leblosen Gegenständen eine Perversität zu erblicken, insofern es sich, wie betont, lediglich um einen Reflex, eine Reaktion auf einen bestimmten Anreiz handelt. In diesem Zusammenhange sei die Frage aufgeworfen, ob wir den Begriff Perversität in demselben Sinne, wie wir diesen bei den Menschen anzuwenden gewohnt sind, ohne weiteres auch auf das Tier ausdehnen können. Duden übersetzt das Wort Perversität mit *Verkehrtheit*, aber auch mit *Verderbtheit*. Da das Tier im absoluten Sinne nicht gut und auch nicht böse ist und überhaupt in keiner seiner Handlungen mit einem ethischen oder moralischen Maßstab gemessen werden kann und darf (die ehemaligen gerichtlichen Verurteilungen von Tieren als Verbrechern sind als Verirrungen menschlicher Vernunft aufzufassen), so scheidet jegliche Vermenschlichung verkehrter Handlungen des Tieres aus.

Außer den durch Domestikation und Gefangenschaft von Tieren herbeigeführten sexuellen Zwangslagen männlicher oder weiblicher Tiere gibt es noch weitere Umstände, die das Tier zu Perversität neigen lassen. Dahin gehören die von dem französischen Militärtierarzt Guénon bei Pferden beobachteten Annäherungsversuche an ihre Wärter und andere Menschen, verbunden mit eindrucksvollen Vorgängen. Diese abnormen Erscheinungen sind in der Regel auf Monorchismus oder Kryptorchismus zurückzuführen. (Im ersteren Falle ist nur ein Hoden vorhanden, in letzterem sind dieselben nicht aus der Bauchhöhle herausgetreten, sondern bleiben dort zeitlebens verschlossen.)

Die Frage, ob in dem sexuellen Verhalten von Männchen und Weibchen bestimmter Spinnengattungen eine Perversität zu erblicken ist, möchte ich durchweg verneinen, insofern nicht das einzelne Individuum, sondern die ganze Gattung in gleicher Weise die betreffenden Vorgänge ausübt. Von unseren Kreuzspinnen ist bekannt, daß die an sich kleineren und schwächeren Männchen die Gewohnheit haben, nach einleitenden Bewerbungskünsten die Begattung im richtigen Moment auszuführen, um dann eiligst die Flucht zu ergreifen. Gelingt ihnen dieser Rückzug nicht, dann fallen sie dem Weibchen zum Opfer, d. h. sie werden von diesem aufgefressen. Dieser Kannibalismus am Männchen überrascht uns nicht, wenn wir beobachten, daß das weibliche Tier jede in sein Netz geratende Spinne, gleichviel, welchen Geschlechtes sie ist, tötet und verspeist. (Auch bei den Wolfsspinnen —

Lycosidae — sind die Liebeswerbungen der Männchen mit Todesgefahr verbunden.) Rückt man die Dinge ins Kosmische, dann erscheint uns das Männchen, nachdem es seinen Zweck erfüllt hat, überflüssig. Mindestens ist es gleichgültig, ob die betreffende Spinne das Männchen oder irgend ein Weibchen, bzw. eine Fliege auffrißt. Denn für die Arterhaltung ist bereits gesorgt.

Auch die Vorgänge bei der Begattung von Solifugenarten (zu den Gliederspinnen gehörig), wo die Männchen rücksichtslos Gewalttätigkeiten ausüben und nach vollzogenem Geschlechtsakt die Weibchen sich den fliehenden Männchen nachstürzen, um sie zu töten und aufzufressen, sind wie das ganze Gebaren artmäßig verbreitet. Heymons\*), der seine Beobachtungen in der turkestanischen Steppe mitgeteilt hat, sagt von den Männchen, welche das Weibchen überfallen und dann fortschleppen: „Die nun folgenden Prozeduren werden von den Männchen mit einer Gewalt und Rücksichtslosigkeit vorgenommen, daß der Zuschauer kaum ein Gefühl des Mitleids mit dem dieser rohen Behandlungsweise ganz machtlos preisgegebenen Weibchen unterdrücken kann.“

Zum Schluß sei noch des zu frühzeitig erwachenden Geschlechtstriebes junger männlicher Tiere gedacht. Ich sah einmal einen jungen Ziegenbock regelmäßig an seiner Mutter Begattungsversuche machen, nachdem er bei ihr getrunken hatte. Ein anderes Böckchen erregte sich bereits am 5. Tag an seinen beiden Schwestern. Sicher handelt es sich hier um ein Verkehrtsein, jedoch glaube ich annehmen zu können, daß sich solche Handlungen draußen bei den wild lebenden Tieren um diese Zeit noch nicht einstellen.

Das Verhalten von Zwittern sei nur kurz angedeutet. Es gibt beispielsweise Hennen, die krähen und ihre Genossinnen treten, andererseits aber Eier legen. So wenig die anatomische Beschaffenheit solcher Tiere pervers genannt werden kann, können ihre aus dieser folgenden Handlungen als solche bezeichnet werden.

In diesen meinen Darlegungen handelt es sich um Typen, nicht um Vollständigkeit, des weiteren um eine Art Systematisierung der Fälle, die noch erweiterungsfähig ist. Es gibt keinen Trieb, der eine so weitgehende Beeinflussung der tierischen Wesenheit hervorruft wie der Geschlechtstrieb, keinen, der so wunderbaren Verfeinerungen zugänglich ist, wie dieser. Und wenn auch Anomalien verschiedener Art in der Tierwelt vorkommen, so besagen diese wenig gegen die in der Natur waltende eindeutige Zweckdienlichkeit dieses Triebes.

\*) Biologische Beobachtungen an asiatischen Solifugen. Abhandlg. der Preuß. Akad. der Wiss., Berlin 1901.

## Zwillinge / Von Dr. Hans Weber

Die Biologie unterscheidet beim Menschen zwei Arten von Zwillingengeburt, die sich grundsätzlich nach ihrer Entstehungsweise voneinander unterscheiden. In getrennten Eihüllen, von getrennter Nabelschnur und durch zwei an verschiedenen Stellen der Gebärmutter eingepflanzten Plazenten (Mutterkuchen) ernährt, bildet diese Art keinen Gegensatz zu den mehrfachen Schwangerschaften der Säugetiere. Sie sind aus zwei befruchteten Eiern hervorgegangen, da zur Zeit der Empfängnis ausnahmsweise zwei reife Eier dem Sperma zugänglich waren. Es liegen in der Literatur Angaben vor, die darauf hinweisen, daß die Eigenschaft, zwei oder mehr Eier befruchtungsbereit zu halten, eine ererbte Familieneigentümlichkeit bildet.

Doch nicht um jene „zweieiigen“ Zwillinge handelt es sich bei unserem Problem: Es gibt eine andere Art von Doppelgeburten, sowohl bei Tieren, wie beim Menschen, die nur aus einem befruchteten Ei entstanden sind. Bei der Geburt läßt sich dies deutlich erkennen. Die Embryonen dieser Entstehungsweise liegen in gemeinsamem Chorion (äußere Fruchthülle), aber in getrenntem Amnion (innerste Hülle). Die Plazenta ist jedoch gemeinsam. Dies führte zur Annahme, es seien diese Zwillinge nur aus einem befruchteten Ei entstanden. Durch chemische oder mechanische Einflüsse unbekannter Art oder durch Ueberreife des Eies wurde die befruchtete Anlage in den ersten Tagen oder Stunden der Entwicklung, in jenem Stadium, wo der Embryo nur aus einem Zellhaufen besteht, der sich noch nicht in die Schleimhaut des Uterus eingepflanzt hat, in zwei gleichwertige Hälften getrennt. Diese Ansicht nötigt uns eine weitere Annahme auf. Die Teile des Keimes müssen die Fähigkeit in sich haben, mehr Organe zu bilden, als sie normalerweise liefern würden. Statt nur etwa die linke oder rechte Hälfte zu liefern, müssen sie die ihnen fehlende Hälfte ergänzen; sie müssen den Bauplan zur Ganzbildung umstellen, nicht bloß das fehlende Gewebe regenerieren.

Durch zahllose Experimente Spemanns und seiner Schule ist diese Fähigkeit der Ganzbildung von halben Keimhälften für das Ei der Amphibien bewiesen. Da nun die ersten Furchungsstadien und die Grundzüge der weiteren Entwicklung bei allen Wirbeltierstämmen und beim Menschen gut vergleichbar sind, läßt sich das, was am Amphibienei experimentell gezeigt werden kann, auch auf das Menschenei, welches keinem Experiment zugänglich ist, übertragen.

Es gleichen sich nun die experimentell erzeugten Zwillinge bei Amphibien, die aus einem Ei durch Trennung im frühen Entwicklungsalter entstanden sind. Immer haben sie auch gleiches Geschlecht. Es wäre wunderlich, wenn sich dies nicht so verhielte, haben doch beide Individuen genau die gleichen Erbanlagen vom befruchteten Ei übernommen.

Wir haben somit bei den „eineiigen“ Zwillingen zwei Menschen vor uns, die sich in allen Einzelheiten vollständig ähnlich sind. So bietet uns die Natur ein wertvolles Experiment: Zwei Menschen mit durchaus gleichen Erbanlagen treten ins Leben und können beobachtet werden.

Hier setzen nun die Fragen des Psychologen ein: Zeigen diese Menschen vom Säuglingsalter an bis zur Reife immer die gleichen Reaktionen des Gemütslebens, wenn sie im durchaus gleichen Milieu erzogen werden? Sind ihre Charaktereigentümlichkeiten durchaus gleichartig? Haben sie gleiche psychische Fähigkeiten entwickelt? Diese Untersuchung müßte auch die Handschrift erfassen. — Wenn sich größere Verschiedenheiten trotz gleicher Erbanlagen und gleichem Milieu herausstellen, dann muß die Untersuchung noch weiter gehen und die Umgebung gleichsam auf das „Lokalklima“ untersuchen. Ich kenne zwei 5jährige, identische Zwillinge, Mädchen, die nur durch die Zahnücke des einen auseinandergehalten werden konnten. Beide, Miri und Christl, wie sie heißen, werden von der gleichen Erzieherin betreut, schlafen immer im gleichen Zimmer und essen am gleichen Tisch. Die Äußerungen ihres Gemütslebens sind durchaus gleichartig, und doch fiel bei Christl auf, daß sie viel mehr Liebkosungen an Personen verschwendete, die ihr liebwert schienen, als die Miri. Vielleicht ist diese Verschiedenheit der kindlichen Erotik durch gewissermaßen nur mikroskopisch unterscheidbare dauernd wirkende Umweltseinflüsse im Säuglingsalter verursacht worden. Es würde bei näherer Verfolgung solcher Fälle gezeigt werden können, wie die Psyche auf kleinste Schwankungen der Umwelt reagierend doch zwei unterscheidbare Charaktere zu gestalten vermag. Leider ist für derart feine Untersuchungen das Feld noch gar nicht geebnet und eine solche Untersuchung ist auch meines Wissens noch nie angestellt worden. Ich wäre dankbar, wenn Interessenten an dem Problem mir Beobachtungsmaterial zur Verfügung stellen würden.

Der Umweltseinfluß läßt sich vom Durchschlagen des Erbgutes im besprochenen Fall mit einiger Sicherheit auseinanderhalten. Wir müssen nämlich die Charakterunterschiede identischer Zwillinge, die im gleichen Milieu aufwachsen, den Umweltseinflüssen zuschreiben. — Mit großer Sicherheit läßt sich nun Gestaltung der Erbanlage und Milieuwirkung trennen, wenn wir den Lebenslauf identischer Zwillinge verfolgen, die in ganz verschiedener Weise an ganz getrennten Orten unabhängig voneinander erzogen wurden. Wenn die beiden Individuen in ähnlicher Weise sich entwickeln, trotz verschiedener Umwelt, dann muß die Ursache in dem schicksalsmäßig übernommenen Erbgut zu suchen sein. Bei der Betrachtung identischer Zwillinge im gleichen Milieu sind die kleinen Verschie-

denheiten der Umweltseinflüsse Gegenstand der Untersuchung.

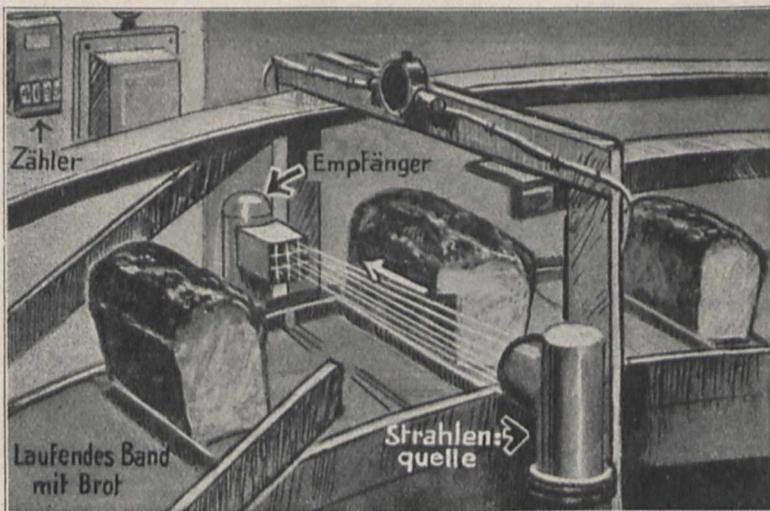
Eine solche Untersuchung kriminal-biologischer Natur unternahm Johannes Lange in seinem Buch „Verbrechen als Schicksal“. Es war also zu untersuchen, ob eineiige Zwillinge, besonders wenn sie in verschiedener Umwelt aufwuchsen, doch in gleicher Weise zu Verbrechen wurden. Lange untersuchte sorgfältig die Geschicke von 30 Zwillingspaaren. Davon waren 17 Paare „zweieiige“, also erbungleiche, 13 dagegen identische, erbgleiche. Von den 13 erbgleichen wurden 10 Paare in gleicher Weise straffällig, während von den 3 übrigen Paaren nur je 1 Individuum bestraft wurde. Bei den 17 erbungleichen sind dagegen nur zweimal beide Zwillinge Verbrecher geworden; von den übrigen 15 Paaren hatte immer nur der eine Zwilling Straftaten begangen. Die erbgleichen Zwillingspaare stimmten

sogar in der Art der begangenen Straftaten, im Alter des Beginns ihrer Straftätigkeit und im Verhalten vor dem Richter und im Gefängnis überein. Dies traf auch in den Fällen zu, wo beide Zwillinge ganz getrennt voneinander aufwuchsen, also verschiedenen Umweltseinflüssen ausgesetzt waren.

Nach dieser Feststellung wäre der Hang zur Kriminalität schicksalsmäßiges Erbgut. Doch zeigen die 3 Fälle, wo jeweils nur der eine erbgleiche Zwilling bestraft wurde, daß die Umwelt oder wohl das Fünkeln freie Bestimmung, das noch übrig bleibt nach Abzug von ererbter Anlage und Umweltseinfluß nicht bedeutungslos ist.

Wenn sich auf Grund solcher Untersuchungen mit Sicherheit angeborene Eigenschaften auffinden lassen, dann verliert die amerikanische Theorie des Behaviorismus (Psychologie des Verhaltens) ohne Zweifel an Bedeutung.

## Die Photozelle zählt Brote



Zählung von Broten durch die Photozelle

Nach „Illust. London News“

In Heft 2 (1931) berichtete die „Umschau“ über neuere Anwendungsmöglichkeiten für die photoelektrische Zelle. Außer als Sortier- und Alarmvorrichtung leistet sie als Zählwerk vorzügliche Dienste. Eine sehr interessante Verwendung hat die Zelle in einer großen Londoner Brotfabrik gefunden. Dort kommen die fertig gebackenen Brote vom Ofen auf ein laufendes Band, das sie an einer Photozelle vorüberführt, welche von den Strahlen einer ihr gegenüberliegenden Lichtquelle getroffen wird. Die Brote unterbrechen diesen Strahlengang, wodurch die auf einen Augenblick stromlos gewordene Photozelle einen Kontakt schließt, der ein Zählwerk betätigt. Auf diese Weise werden die Brote automatisch gezählt.

## Die Maus als Gesundheitswächter / Von Dr. Walter Schlör

Endlich fing im Drahtgehäuse  
Sich die frechste aller Mäuse,  
Welche Mama Fittich immer,  
Bald im Keller, bald im Zimmer,  
Und besonders bei der Nacht,  
Fürchterlich nervös gemacht!

Mama Fittich war die Gattin eines — hier verlassen wir Wilhelm Busch — Brikettfabrikanten, und als man jene böse Maus in der Falle näher besah, zeigte es sich, daß sie im Nacken merkwürdige Warzen und Schwielen hatte. Man brachte die kranke Maus dem Leiter des Pathologischen Laboratoriums im Institut für experimentelle Krebsforschung zu Heidelberg, Herrn Prof. Dr. O. R. Teutschländer.

Während nun die merkwürdige Maus in Heidelberg mit Chloroform getötet, fixiert und entwässert wird und die interessanten Stücke in Paraffin eingebettet werden, um sie in mikroskopische Dünnschnitte zu zerlegen, seien hier einige Worte über Krebs\*) in Erinnerung gerufen.

Unter Krebs versteht man eine abnorme Wucherung von Epithelzellen der Haut oder der Schleimhäute. Die Krebszellen sind „plötzlich wild gewordene“ Epithelzellen, die ein ganz un-

\*) Die „Umschau“ 1927, S. 958; ebda. 1928, S. 195 u. 803. und ebda. 1929, S. 76; 1930, S. 717 u. ff. Prof. O. Teutschländer in „Naturwissenschaften“ 1930, S. 994. Derselbe in Dtsche. Med. Wschr. 1930, Heft 51, S. 2166. M. Borst, Allgem. Pathologie der malignen Geschwülste, Leipzig 1924.

gewöhnliches und besonders rasches Wachstum entfalten, durch die Nachbargewebe hindurchwuchern und durch Gewebszerstörung, vor allem aber durch ihre Stoffwechselgifte, zum Tode führen. Die Krebszellen wachsen so rasch, daß die Blutgefäße, die in jedes wachsende Gewebe einwuchern, mit der rapiden Vermehrung der Krebszellen nicht Schritt halten können. So sterben im Innern jeder Krebsgeschwulst infolge ungenügender Durchblutung massenhaft Krebszellen ab, deren jauchiger Zerfall die Schrecken der Krebskrankheit bedingt.

Wie entsteht aber der Krebs? Ist es wahr, daß die Krebskrankheit im Zunehmen begriffen ist, und daß heute schon beinahe ebensoviel Menschen an Krebs sterben wie an Tuberkulose? Darüber sind die Ansichten der Forscher noch nicht einheitlich. Von der Annahme, daß Krebse durch Parasiten erzeugt würden, kann man absehen, da diese Theorie nur noch insofern Geltung hat, als Parasiten einen chronischen Reiz auf krebsempfindliches Gewebe ausüben können. — Kein Zweifel herrscht an der Tatsache, daß in manchen Familien der Krebs besonders häufig vorkommt, so häufig, daß man auf eine erblich übertragene Krebsbereitschaft schließen muß, wenn man nicht geradezu annehmen will, daß manche Krebse beim Menschen, die sich in den kritischen Jahren der Wachstumsumstellung entwickeln, in ihrem Keime schon angeboren sind — etwa wie die Anlage zu bestimmten Alterskrankheiten (Arteriosklerose usw.). Für die Annahme des erblich überkommenen Krebschicksales sprechen viele Befunde von embryonal entstandenen Krebsgeschwülsten bei Neugeborenen.

Andererseits zeigt die Gewerbehygiene deutlich, daß in gewissen Betrieben, besonders in Teer- und Paraffinabriken, die Krebskrankheit unter den Arbeitern besonders hoch ist. Auch die sogenannten Röntgen- und Radiumkrebse sind ja wohlbekannt. Im sächsischen Erzgebirge wurden eine Zeitlang emanationshaltige Kobaltarsengruben ausgebeutet. Diese Gruben mußten geschlossen werden, nachdem man erkannt hatte, daß trotz aller Vorsichtsmaßnahmen 75% der Belegschaft an Lungenkrebs erkrankten („Schneeberger Bergkrankheit“).

Bei Mäusen, Ratten und Kaninchen konnte durch fortgesetztes Aufpinseln von Teerbestandteilen von zahlreichen Forschern mit großer Sicherheit ein Krebs der bepinselten Hautstelle erzeugt werden. Immerhin sei betont, daß diese experimentellen Nagerkrebse lange nicht die Bösartigkeit des beim Menschen vorkommenden Krebses haben und z. T. schon durch starken Druck,

andere wieder durch Medikamente, zum Zerfall gebracht werden können.

Immerhin sind die Nager anscheinend besonders krebsempfindlich.

So bleibt vor allem die Frage, welcher Anteil im Einzelfall beim Menschen als erbliche und welcher Anteil als durch chronischen Reiz wirkende Krebsursache gelten kann.

Die Entstehung einer gutartigen Geschwulst durch chronischen Reiz hat jeder schon an sich selbst erlebt: langdauernder Druck des Stiefels erzeugt eine gutartige Wucherung der Haut des Zehenrückens: das Hühnerauge. Der Unterschied dieser gutartigen Geschwulst von einer bösartigen besteht darin, daß die Zellen des Hühnerauges immer ihren besonderen Zell- und Gewebscharakter beibehalten, und daß das gesteigerte Wachstum mit dem Aufhören des Reizes ebenfalls aufhört: Es gibt somit auch Geschwülste, die trotz chronischen Reizes nie bösartig werden.

Was nun die Verbreitung der Krebskrankheit anlangt, so steht Teutschländer auf dem Standpunkte, daß die Krebskrankheit im Zunehmen begriffen ist. Nicht, weil der Mensch heute älter wird als früher, oder weil wir den Krebs häufiger erkennen als die früheren Aerzte, erscheint er häufiger in der Statistik, sondern weil er tatsächlich häufiger vorkommt.

Und nun zurück zur Heidelberger Maus! Nach diesen Ausführungen wird es nicht wundernehmen, wenn die Untersuchung jenes Tieres das Bestehen eines „Teerkrebses“ bei der Maus aus der Brikettfabrik ergab. Hier war also die Maus das warnende Menetekel; denn es kann kein Zweifel bestehen, daß da, wo Mäuse an Teerkrebs erkranken, auch die Menschen gefährdet sind. Darum schlägt Prof. Teutschländer vor, in allen krebsgefährdeten Betrieben an den Arbeitsplätzen weiße Mäuse in Käfigen zu halten, die bei ungenügenden Schutzmaßnahmen zuerst erkranken und so menschliche Krebserkrankungen vermeiden lassen. Bei der Heidelberger Krebsmaus handelt es sich allerdings erst um einen einzigen Fall und der Umstand, daß die untersuchte Maus ihre Krebsknoten gerade in der Nackengegend hatte, läßt darauf schließen, daß das Tierchen viel unter den Briketts der Fabrik durchgekrochen ist und hierbei die Nackengegend besonders häufig an den Brikettstücken gescheuert hat. Ob dieselbe Maus in einem Käfig schon allein an der Einatmung des Brikettstaubes erkrankt wäre, steht noch in Frage.

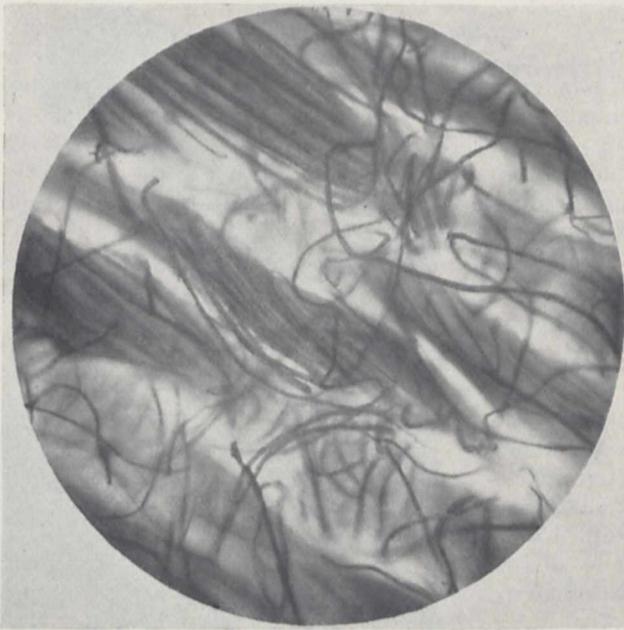


Fig. 1. Auflösung des Gewebes einer Serviette durch ein ungeeignetes Waschmittel (das Wasserglas und ein Bleichmittel enthielt). — Das Gewebe ist aufgequollen und teilweise zerstört.

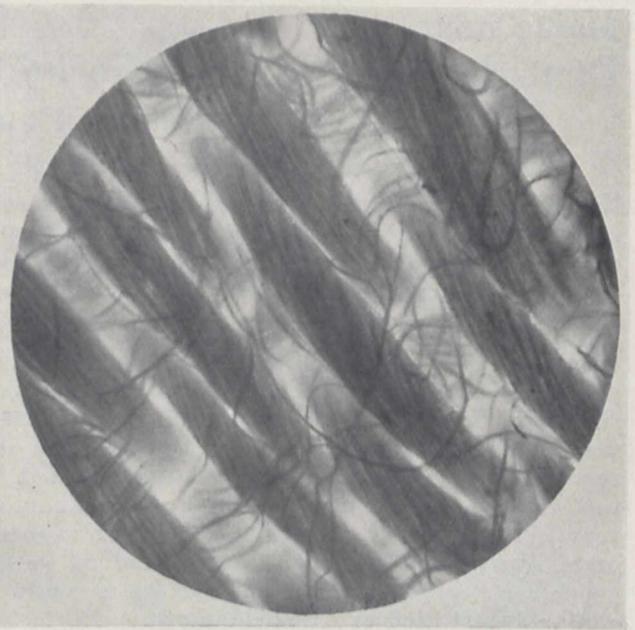


Fig. 2. Eine gleichartige Serviette wie in Fig. 1 blieb bei Behandlung mit einem unschädlichen Waschmittel unversehrt

Beide Servietten waren 10mal hintereinander mit dem entsprechenden Waschmittel gewaschen worden. Vergrößerung 50fach

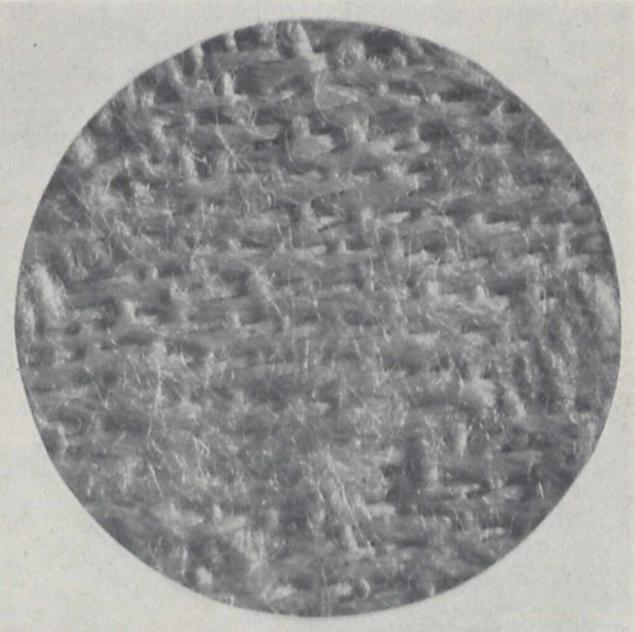
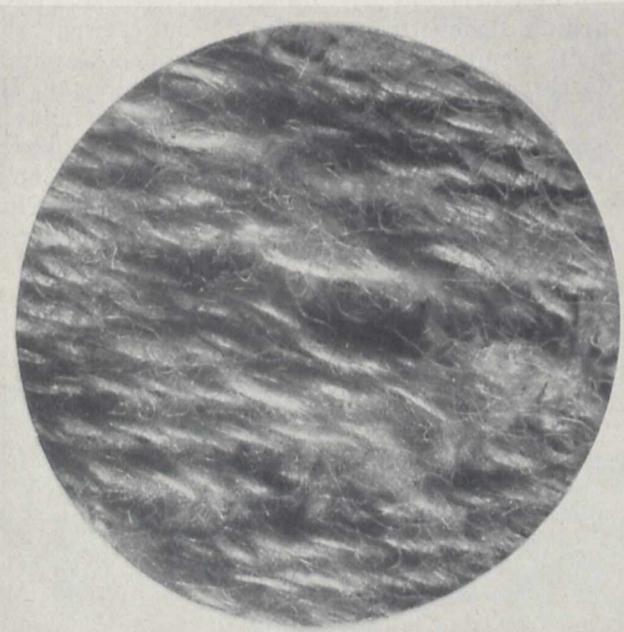


Fig. 3. Die gleichen Servietten wie oben bei ca. 10facher Vergrößerung

Pausleinwand ist für ultraviolette Strahlen durchlässig. Ueberraschende Ergebnisse hatten Versuche von C. H. Young mit der bekannten, wasserklaren Pausleinwand des Handels, wie in „Nature“ (123, Nr. 3089) berichtet wird. Dieses billige Material läßt die ultravioletten Strahlen in sehr starkem Umfange durch, ganz ohne Rücksicht auf die Dicke und Gewebdichte des Materials. Galvanometerversuche zeigten, daß die Wärmestrahlen der Sonne oder einer rotglühenden Kugel durch die Pausleinwand viel weniger hindurchgelassen wurden als durch Glas oder das strahlendurchlässige Vitaglas. Die Pausleinwand, deren Durchlässigkeit für die ultravioletten Strahlen je nach der Probe bei der Wellenlänge 253  $m\mu$  bzw. 248  $m\mu$  lag (bei

Papier 433 bzw. 312), kann für gewisse Zwecke somit sehr vorteilhaft verwendet werden. Infolge ihrer geringeren Wärmedurchlässigkeit, jedoch starken Durchlässigkeit für ultraviolette Strahlen kommt sie als billiger Glasersatz besonders in der warmen Jahreszeit für Gewächshäuser, Geflügelhäuser und Viehställe im allgemeinen in Frage, dann aber auch in Krankenhäusern usw., wo die günstigen Wirkungen des natürlichen Lichtes ausgenützt werden sollen. Wo es nicht gerade auf den Lichtschutz ankommt — dann können die Augen allein geschützt werden —, kann die Pausleinwand mithin einen billigen Ersatz für die strahlendurchlässigen Glassorten des Handels bieten.

## Meine neunte Deutsch-Inner-Afrikanische Forschungs-Expedition

Von Geh. Rat LEO FROBENIUS

### III. Der König und die Königsgräber

Ein Auto in der Flutwelle. — König Maconi sei blind und könne nicht kommen. — Die Kolonisten schließen Wetten ab, ob es mir gelinge, die Königsgräber zu betreten. — 5 zu 95. — Wir standen in den Königsgräbern.

Am 17. Januar 1929 zerstreute sich wieder der für einige Wochen auf der Eloff's Estate versammelte Teil unserer Expedition; die Damen, um neue abenteuerliche Fahrten nach Natal und Basutoland zu unternehmen, Dr. Jensen und ich, um mit zwei weiteren Autos zur Nordkolonne zurückzukehren. Arbeitsreiche Wochen lagen hinter uns. Wir hatten unseren Aufgabenkreis in dem uns nun besser bekannten Südafrika revidiert und das Notwendige für später vorbereitet. Eine erste Ausstellung unserer Kopiensammlung hatte alle maßgebenden Persönlichkeiten des Landes in unser Schößchen geführt. Jetzt hieß es Abschied! Fort!

Das klingt unternehmend. Aber just in Afrika liebt es das Geschick, dem Menschen Striche durch die schönsten Rechnungen zu machen. Wir hatten am Abend vorher beschlossen, in einem Tage bis Messina durchzufahren, jedoch vor Sonnenaufgang ging ein wolkenbruchartiger Regen nieder (der erste ernstliche in dieser Regenzeit). So wurde diese Fahrt durch eine strenge Belehrung in südafrikanischer Meteorologie und Autofahrerei eingeleitet. Denn wohl war der erste Teil der großen Süd-Nordstraße durch Transvaal „fest“ ausgebaut. Aber ein echt tropischer Regen weicht auch gute Böden auf. Vor allem sind jene Rinnale, die nur temporär, d. h. nach Regengüssen fließen, nicht überbrückt, sondern nur durch Beton- und Steinplattierung der an solchen Stellen

Bericht I und II finden sich in der „Umschau“ 1930, Heft 51, und 1931, Heft 1.

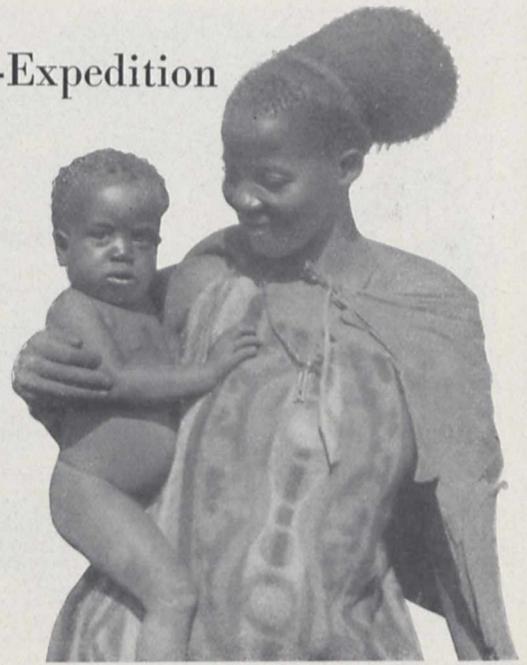


Fig. 1. Zulufrau mit ihrem Kind (Natal)

sich niedersenkenden Straßen, durch die sogenannten Low-Bridges („Tiefbrücken“), gekreuzt. Füllen sich die Bachbetten, muß der Passant entweder die meist ziemlich hastig dahinschießenden Gewässer durchschreiten oder die Abebbung abwarten. Da das Wasser aber je nach der Masse des gefallenen Regen bis zu mehreren Meter Höhe steigt, bleibt dem Automobilisten nichts anderes übrig, als das Abschwellen abzuwarten. Nun steigt und fällt das Wasser aber so schnell, daß man sagen kann, die derart entstandene Welle ziehe vor dem Reisenden im Verlauf weniger Stunden vorüber.



Fig. 2. Der 18-MS-Motor

Das von der Flutwelle fortgespülte Auto wird von Maultieren aus dem Wasser gezogen

So war denn unsere Ausfahrt an diesem Tage im Gebiet der festen Straße durch mehrmaliges stundenlanges Warten an den „Tiefbrücken“ charakterisiert. Sonst ging alles gut, und wir hatten nur eine Kette unbehaglicher Verzögerungen zu verzeichnen. Dies ist aber der Platz, um zu berichten, was wir infolge einer solchen Regenkatastrophe bei Marandellas erlebten. Eines Tages war einer unserer Wagen mit zwei Führern abgesandt, um den Maler Lutz aus der Landschaft aufzupicken. Eine Stunde nach seiner Ausfahrt ging über Marandellas ein wolkenbruchartiger Gewitterregen nieder. Wir Daheimgebliebenen waren erfüllt von der Großartigkeit der Erscheinung. Anders unser Wagen. Er war eine scharfe Böschung herab in ein mit nur wenigen Dezimeter gefülltes Bachbett hinabgefahren. Hier setzten Maschine und Anlasser aus. Die Fahrer stiegen aus, um die Maschine anzukurbeln. Da kommt im Bett eine erste Flutwelle von  $1\frac{1}{2}$  Meter Höhe heran. Diese packt schon den Wagen und schleudert ihn zur Seite. Die zweite noch höhere schlägt ihn um; die dritte schleift ihn fort, die vierte und fünfte sind so gewaltig, daß sie ihn im Bachbett wie einen großen Korb fortrollen. Nach wenigen Minuten ist unser Wagen verschwunden.

Das weitere Schicksal dieses Wagens war bemerkenswert. Zwei Tage lang wurde das Flußbett kilometerweit abgesucht. Es wurden aber nur Trümmer des Sonnenverdecks und des Wageninhaltes gefunden. Am dritten Tage tauchten zwei Sambesineger, die das Flußleben gewohnt waren, an verschiedenen Stellen des Bettes und fanden den Wagen selbst auf 5 Meter tiefem Grunde. Nun wurde eine lange Kette mit 18 Maultieren bespannt, und die Karre wurde herausgezogen, wobei sie sich im Flußbett noch mehrfach überschlug. Ein jeder wird sich eine Vorstellung von dem Jammerbild machen können, das das Fahrzeug bot, als es über dem Wasserspiegel ans Tageslicht kam. Dazu nun aber der erstaunliche Schluß: Nachdem die Maschine von Sand, Schmutz und Wasser befreit und getrocknet, ein neuer Magnet eingesetzt und Benzin aufgefüllt war, lief der Wagen noch am gleichen Tage mit eigener Kraft bis zu dem 50 englische Meilen entfernten Salisbury.

Damit ist deutlich gezeigt, welche Ueberaschungen ein über Wege und Wildnisse Südafrikas in der Regenzeit dahineilender Automobilist zu gewärtigen hat. Aber ihnen gegenüber spielt der dauernde zähe Widerstand der durchweichten Landschaft eine zwar selbstverständliche, aber weit ermüdendere Rolle. Wenn bei unseren Wüstenfahrten anno 1914 in der Sahara und 1926 in Nubien die Wagenräder sich in den Trieb sand eingewühlt hatten, dann war das schon schlimm. Wenn sie aber sich jetzt in Südafrika oft nach jeder halben Meile wieder und wieder in der aufgeweichten Straße oder im Wiesengrund versackend eingruben, so war dies eine schwere seelische Belastung, zumal für mich, der ich mit

meinem eisengeschienten Fuß und den zwei Stöcken zur Hilfe unfähig und zum nutzlosen Zuschauern verurteilt war.

Aber endlich, am 27. Januar, kamen wir doch an dem Orte an, der mir für eine lange Reihe von Wochen als Hauptquartier dienen sollte: beim König des Wahungwevolkes, welches im nordöstlichen Süd-Rhodesien bei Rusapi haust. Der spezielle Titel dieses Königs, dessen Vorfahren hier schon seit vielen Jahrhunderten sitzen, heißt Maconi. Der Maconi ist der letzte Unterkönig des Monomotapastaatenbundes, der bis heute eine von der englischen Kolonialregierung noch wenig beeinträchtigte Macht ausübt. Diesen Hinweis verdanken wir unserem gütigen Freunde Mr.



Fig. 3. Eingeborene im Basutoland

Fritz Posselt, der recht behielt mit der Annahme, ich würde in diesem verlorenen Winkel noch am ehesten gut erhaltene Kulturbelege in den Sitten und Köpfen der Eingeborenen finden. Vor allem war es unter den Eingeborenen ein fast offenes Geheimnis, daß in diesem Staate noch der alte Ritus des heiligen Königsmordes bis vor kurzem geübt wurde und das Heiligtum der alten Königsgräber noch unberührt war. Die alten Bräuche zu erkunden und die alten Königsgräber zu betreten, das war die Aufgabe, — um so wichtiger, als es bis dahin noch keinem Europäer gelungen war, ein solches fürstliches Grab des Kaiserreiches Monomotapa zu entdecken.

So waren wir nun inmitten der langen, teils heuschoberartig gewölbten, teils arg zerfetzten Granithügel angelangt, die der Hauptstadt dieser meist uneingeschränkt autokratischen Fürsten als Heimat und Naturschutz dienen. Gerade könig-

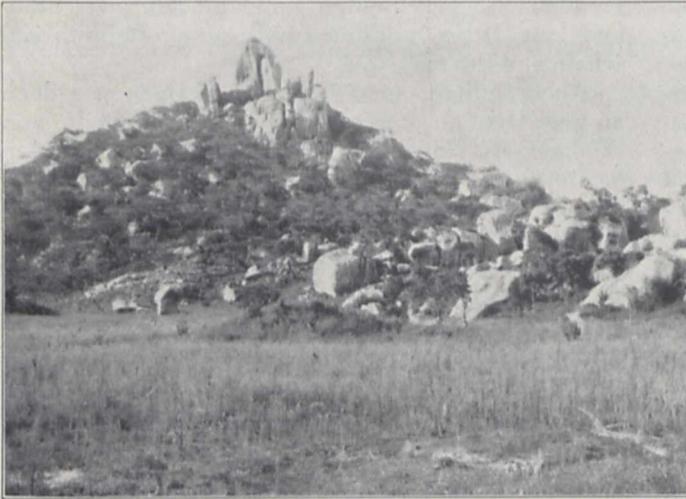


Fig. 4. Der Berggipfel, in dem die Königsgräber gefunden wurden

lich war ja nun das uns überwiesene Quartier nicht: zwei Hütten, die siebartig durchlöchernte Dächer hatten, — jetzt in der Regenzeit ein mehr als ungemütliches Unterkommen. Die eine bezog ich, die andere Dr. Jensen, während die Boys in einem Zelt ihre Tage und Nächte verbrachten. Auch sonst zeigte der König Maconi wenig von dem Entgegenkommen, das sonst ansehnlichen Weißen erwiesen wird. Es ist möglich, daß bei der Ankündigung unserer Ankunft eine Ungeschicklichkeit geschehen war. Jedenfalls beging der Maconi von vornherein die Unfreund-



Fig. 5. Auf dem Marsch zu den Königsgräbern

lichkeit, nicht selbst von der nur wenige 100 Meter entfernt liegenden Residenz zur Begrüßung zu mir herüberzukommen, sondern nur seinen Sohn und Minister zu schicken. „Er sei blind und könne nicht kommen“, ließ er mir sagen (wobei das „Blindsein“ wahr, das „Nichtkommenkönnen“ aber ein Schwindel war). „Ich sei fußlahm und könne nicht zu ihm kommen“ — erhielt er als Antwort. — Also erfolgten die weiteren Verhandlungen durch Vermittlung der Staatsbeamten, Prinzen, Polizisten und Dolmetscher.

Nun wird der mit der Seele des Afrikaners nicht vertraute Leser meinen, dies Abstandnehmen gleich im Beginn wäre für die Lösung meiner Aufgaben eine böse Erschwerung gewesen. Durchaus nicht! Wer den Neger gut kennt, weiß, daß der Maconi mit diesem Fernbleiben einen Höflichkeitsfehler beging, der ihn und seinen Minister- und Prinzenstab von vornherein dem eigenen Gefühl nach „ins Unrecht setzte“. Denn jeder Taktfehler ist für den echten alten Afrikaner eine Schuld. Also schmunzelte ich in meinem Innern und beschloß hier, die Stimmung ausnützend, eine ungewöhnliche Politik, nämlich die des Spiels mit ganz offenen Karten einzuschlagen. Unter anderen Umständen hätte ich mich erst der Freundschaft mit diesen Leuten versichert und wäre dann mit meinem Wunsche, die Königsgräber besichtigen zu dürfen, herausgerückt. So wie der Fall lag, schlug ich den entgegengesetzten

Weg ein und sagte gerade heraus: daß der Maconi seiner Blindheit wegen nicht kommen könne, sei nicht wahr, da er letzthin den und den Besuch in größerer Ferne gemacht habe. Der König sei also unwahr und unfreundlich; im Gegensatz zum Verfahren des Maconi wolle ich aber von vornherein wahr sein und die Absicht meines Besuches ganz offen darlegen; mein Wunsch sei, die Königsgräber zu besichtigen. — Selbstverständlich Antwort: Kein Mensch wisse, wo die alten Königsgräber lägen. — Freundschaftlich ironisches Lächeln meinerseits: Man möchte sich vor mir nicht zum Gespött machen; ein Teil der Gräber läge im Berge Matotwe, der dort drüben zu sehen sei, der andere im Muonve, der hier zur Seite aufrage (allgemeine Verblüfftheit); ja, so sei es; sie sähen wohl, daß ich das alles wisse, ich wolle die Gräber aber nicht ohne besondere Erlaubnis des Maconis und der Priester betreten; ich würde hier nun so lange bleiben, bis ich die Besichtigungserlaubnis und Führer erhielte; bis dahin würde ich mich daran belustigen, mir „Geschichten“ (Märchen) erzählen zu lassen, womit die Leute Geld verdienen könnten. — Ob all diesem verblüfft und erschreckt, zog



Fig. 6. Der Palast des Königs Maconi, eine rechteckige Hütte

der Altenrat mit Hinterlassen einer Ziege als königlichem Geschenk ab: erschreckt, weil den Leuten die längere Nachbarschaft eines Europäers meiner unheimlichen Art fraglos ungemütlich war; entsetzt darüber, daß dieser das alles schon wußte. Die Folge war, daß



Fig. 7. Kral auf der Farm Hartsease in Natal



Fig. 8. König Maconi

noch am gleichen Tage der Maconi einen Boten zum britischen Kommissar nach Rusapi sandte mit der Anfrage, ob es mit meinem Aufenthalts- und Forschungswunsch und -Recht in Ordnung sei. Als hierauf ein unbedingtes „Ja“ erfolgte, begann der Kampf.

Wie oft und bei wieviel Völkern habe ich nun schon dies Ringen durchgemacht mit der Seele, die im Geheimnis ihr

Wesentliches sieht! Wie oft täglich, ja stündlich voll Sorgfalt abwechselnd mit Güte und Liebe, Ernst und Strenge, Nachgeben und Forderung in fein erwogener Dosierung manipuliert! Nur der, dem es gelingt, sich vollkommen mit den kindlichen Gemütern dieser Schwächsten unter den Schwachen zu identifizieren, nur der, der unter Aufbietung einer niemals erlahmenden Geduld und mit wahrer Pietät sich dieser Aufgabe widmet, kann auf vollen Erfolg rechnen. Hier bei dem König Maconi war die Sache um so schwieriger, als das Wahungwevolk ungewöhnlich mißtrauisch ist, als ich, Gast der britischen Regierung, unbedingt einen etwa als letztes Aushilfsmittel hervorzurufenden Streit vermeiden mußte — und als es sich um das größte Geheimnis des Landes handelte.

Tage und Wochen verstrichen. Kinder, Frauen und alte Männer gingen aus und ein, um mit Märchenerzählen ihre Geschenke zu verdienen. Meine Hütte wurde immer wässriger, und ich kam aus einem nur der afrikanischen Regenzeit zugehörigen Aggregatzustand nicht mehr heraus. Von Zeit zu Zeit sprach der das Land in langen Fahrten durchkreuzende Dr. Jensen bei mir vor und brachte Unterbrechung in meine Einsamkeit. Die Kolonisten Südrhodesiens, wie ich aus Botschaften und Briefen ersah, schlossen



Fig. 9. In der klaffenden Oeffnung des Berges befinden sich die Gräber der Könige

Wettenab, ob es mir gelingen würde, die Königsgräber zu betreten oder nicht. Dann trat eine erstaunliche Pause in der Regenzeit ein.

Wochen vergingen, für Nichtkenner eine unfruchtbare Zeit, weil die Verhandlung um den Gräberbesuch dem Anschein nach nicht weiterkam. Aber nur dem Anscheine nach. In der Zwischenzeit war ich mit Hilfe gelegentlicher Besprechungen der Märchen und wie man sie ver-

stehen könne, dahinter gekommen, daß die hiesige „Religion“ das Weiterleben der Königsseele nach dem Tode und ihre Manifestation in bestimmten Medien annimmt. Diese Königsseelenmedien, die Wasikiro, sind die im Hintergrund entscheidende Macht des Landes. Des ferneren wußte ich nun, daß mit dem jetzigen Könige eine neue Dynastie zur Herrschaft gekommen war. Die sehr angesehene Familie der früheren Dynastie, deren Königsleichen im Matotwe und Muonve lagen, die



Fig. 10. Der Dolmetscher verhandelt mit Maconi's Abgesandten über das Betreten der Königsgräber  
Rechts im Stuhl Frobenius mit geschientem Bein

Tschingairafamilie lebte noch im Lande. Hieraus ergab sich, daß die Wasikiro gar nicht die Medien der Königsseelen der jetzigen Maconi, sondern solcher der Tschingairafamilie waren. Mit diesen Aufschlüssen war für mich die einfache diplomatische Lösung gegeben.

Nach einigen Wochen wurde mir mitgeteilt, daß die Königsseelen durch ihre Medien meinen Besuch abgelehnt und mit Ausbleiben des jetzt so notwendigen Regens gedroht hätten. Ich konnte nun erklären, daß mir das unsicher schiene und ich doch wohl besser für einige Zeit vom Maconi weg und zur Tschingairafamilie übersiedele. Ein kräftiger Schrecken! Die dynastischen Gerechteste standen auf dem Spiel. Nun kamen merkwürdige Fragen: „Wird denn der weiße Mann (ich) nicht erschrecken, wenn er die Königsseelen, die Mondoro (in Löwengestalt) in den Höhlen sitzen sehen wird?“ — Mein Dolmetscher brach in Lobpreisungen meines Mutes aus. Denn seitdem die Leute mich eine Schlange mit der Hand hatten packen sehen, war ich für sie ein Heros ohne Vergleich. Was für uns eine läppische Kleinigkeit ist, bedeutete für diese Kinder eine Tat. Nun fehlte nur noch eine

Einigung über die Frage, ob der weiße Mann (ich) auch wohl die Kosten für die bei so ungewöhnlichem Besuch der Königsgräber notwendig werdenden Opfergaben bestreiten werde. Auch dies war wieder Veranlassung zu verzögernden Unterhandlungen. Jetzt aber wurde ich der Gleichgültige und fuhr für einige Tage von dannen, um anderer ethnologischer Jagdbeute nachzugehen. Als ich zurückkehrte, war der Widerstand gebrochen. Ich erhielt die Genehmigung, die Gräber der Könige zu besichtigen.

Nachdem die Verhandlungen genau einen Monat gewährt hatten, erreichte ich das Ziel. Am 27. Februar 1929 durfte ich, geführt von den beamteten Priestern, die Gräber besichtigen. Als vorsichtiger Mann hatte ich die englischen Kommissare eingeladen, an der Unternehmung teilzunehmen. Sie erschienen, obgleich sie noch immer der Sache nicht trauten. Aber das Unerwartete ward Tatsache. Ich humpelte etwas mühsam mit eingeschientem Bein und Stöcken die Berge hinauf. Die wenigen vertrauensvollen Kolonisten hatten mit 5 gegen 95 ihre Wette gegen die Skeptiker gewonnen. Wir standen in den Königsgräbern.

## Uebertragung von Musik durch die Fingerspitzen

Ein sehr interessanter Versuch, elektrische Schwingungen auf das menschliche Ohr zu übertragen, ist kürzlich gemacht worden. Es ist dabei tatsächlich gelungen, aus den Fingerspitzen eines

Menschen heraus Musik zu hören, die dieser betreffende selbst gar nicht wahrnahm.

Die Musik wurde elektrisch erzeugt und die elektrischen Ströme kräftig verstärkt. Ueber eine



Musik wird durch die Fingerspitzen des Mannes links auf die Ohren des in der Mitte Stehenden übertragen

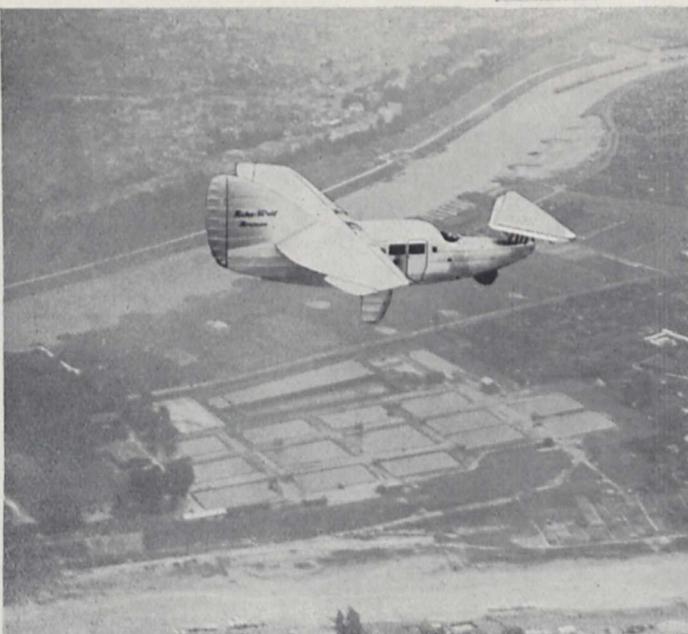
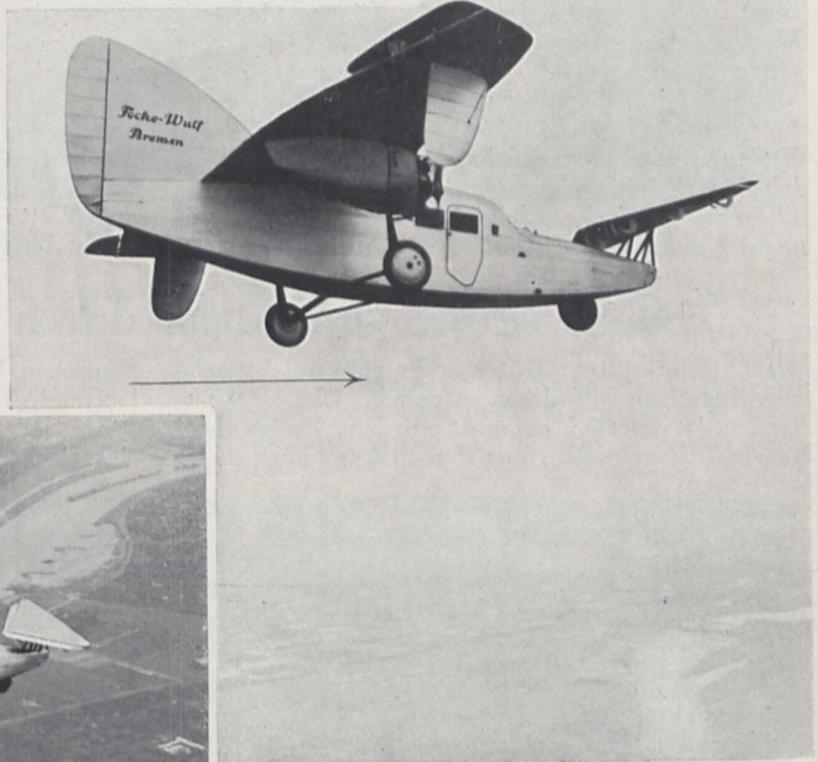
Leitung wurden diese Schwingungen dann auf eine Zwischenperson übertragen, die die Fingerspitzen nahe an das Ohr der eigentlichen Versuchsperson hielt (siehe Bild). Bei dem richtigen Grad der Verstärkung konnte dann der Mann aus den Fingerspitzen des anderen Musik ertönen hören. Diese Wirkung erklärt sich dadurch, daß der Körper des ersten Mannes entsprechend den Tonschwingungen dauernd elektrostatisch aufgeladen wurde. Die Wirkung dieser elektrischen Ladungen übertrug sich auf das Trommelfell des anderen Mannes, das

dann im gleichen Rhythmus zu schwingen begann. Da wir aber Trommelfellschwingungen als Töne im Ohr empfinden, mußte der Mann auch die Musik hören. Es liegt also hier der Fall vor, daß die elektrischen Schwingungen nicht erst durch ein Telephon in akustische Tonschwingungen umgewandelt werden, sondern daß der Mensch unter Anwendung geeigneter Verstärkungsapparate die elektrischen Schwingungen unmittelbar als Töne empfindet. Papierisolation zwischen Finger und Ohr stört dabei gar nicht. A. Meyer Schwencke.

## Neuer Flugzeugtyp / Die fliegende Wildente

Von W. HANUSCHKE, Sachverständiger für Luftfahrt

Vor kurzem wurde der deutschen Fachwelt auf dem Zentralflughafen Berlin-Tempelhof ein neuartiger Verkehrsflugzeugtyp vorgeführt, der durch seine guten Flugeigenschaften berechtigtes Aufsehen erregte. Es handelte sich um einen Eindecker, der nach dem Prinzip der fliegenden Wildente gebaut wurde und daher kurz Ente genannt wird. In diesem Zusammenhang ist es interessant festzustellen, daß das erste Luftfahrzeug nach dem Schwerer-



Focke-Wulf-Flugzeug F 19 a „Ente“ im Flug  
Der Pfeil bezeichnet die Flugrichtung der Maschine

als-die-Luft-Prinzip, das vor einer offiziellen Sportkommission zum ersten Male in Europa überhaupt flog, ein Flugzeug dieses Typs war. Der Brasilianer Santos Dumont, wohl der verdienstvollste und fähigste Pionier des Motorfluges nach Lilienthal, flog am 23. Oktober 1906 auf einem Doppeldecker primitivster Art 220 m in 3—5 m Höhe. Sein Apparat war nach der Art des Hargraveschen Kastendrachsens mit nach vorn liegendem stoffverkleidetem Rumpf gebaut. Die-

ser Rumpf trug an seiner Spitze die Steuerungsorgane. Santos Dumont wandte sich jedoch nach mehreren gut verlaufenen Flügen von dieser Konstruktion ab und befaßte sich mit merkwürdiger Weitsichtigkeit mit dem Bau kleiner, leichter Sport- und Touristikeindecker. Seine Erfolge hatten jedoch andere nicht ruhen lassen; so stellten z. B. Blériot und die Gebrüder Voisin ebenfalls Versuche mit derartigen Flugzeugen an. Im großen ganzen aber wurde diese Bauart sehr vernachlässigt und geriet schließlich in Vergessenheit. In Deutschland erstanden diesem System als bedeutendste Vorkämpfer Prof. Reißner, Aachen, und Focke. Prof. Reißner hatte nach einem mißglückten Doppeldecker ein Entenflugzeug gebaut, das auch in anderer Hinsicht bahnbrechend wirkte. Der Eindecker war völlig

aus Metall hergestellt, seiner Tragflächen wegen, die das Charakteristikum des bekannten Wellbleches aufwiesen, wurde er das fliegende Wellblech genannt, denn dieser Apparat flog für damalige Verhältnisse gut. Focke endlich, der Erbauer der hier zur Besprechung stehenden Ente, hatte ein solches Flugzeug bereits 1908/9 in Gemeinschaft mit Dr. Alberti, München, in dem damaligen autogenen Schweißbetrieb von Edmund Rumpler, Berlin, bauen lassen. Auch dieses Flugzeug flog auf dem Bornstedter Feld bei Potsdam. Die letzten Jahre vor dem Weltkrieg aber war von der ganzen Entenbauweise nirgends mehr etwas zu entdecken. Die Konstrukteure hatten sie aufgegeben und sich den damals sich schnell entwickelnden, für heute normalen Typen zugewandt. Warum die Entenbauweise so plötzlich ausstarb, war nicht recht ersichtlich. Sicherlich aber trägt die technische Unzulänglichkeit des einzelnen wie der Stand der Technik im allgemeinen, speziell der Flugtechnik, Schuld daran.

Erst in der Nachkriegszeit, als unsere Luftfahrt gezwungen war, neue Wege einzuschlagen, tauchte der Plan eines Entenflugzeuges wieder auf. H. Focke baute auf Veranlassung der Deutschen Versuchsanstalt für Luftfahrt die erste Nachkriegsente in den Jahren 1926/27. Die Probeflüge unter Wulfs Leitung fielen günstig aus, als plötzlich nach einem in größerer Höhe über Bremen ausgeführten Flug das Verhängnis hereinbrach. Bei der Landung kam die Maschine ins Trudeln, richtete sich auf, fing sich auch wieder, ging jedoch zu Bruch. Hierbei büßte der Führer Georg Wulf, der Mitinhaber der Firma, sein Leben ein. (Vgl. „Umschau“ 1928, Nr. 18.) Es war ein unglücklicher Zufall, daß bei diesem an sich nicht einmal schweren Bruch ein Menschenleben zu beklagen war. Die Einrichtung, auf die man das Unglück glaubte zurückführen zu können, ist daher auch bei dem heutigen Flugzeug vorläufig nicht ausgeführt worden. Es handelte sich um Schwenkbarkeit des kleinen Vorderflügels in der Querrichtung im Fluge, um dem Flugzeug bei Ausfall eines Motors die gewohnte Flugrichtung zu sichern. Im großen und ganzen gleicht die neue Ente jedoch unter Berücksichtigung baulicher Verbesserungen dem Baumuster aus dem Jahre 1927. Das Charakteristikum der Ente ist der vorder Tragfläche angeordnete kleinere Vorderflügel, der als Höhensteuer und zur Erzielung der Längsstabilität dient. Das

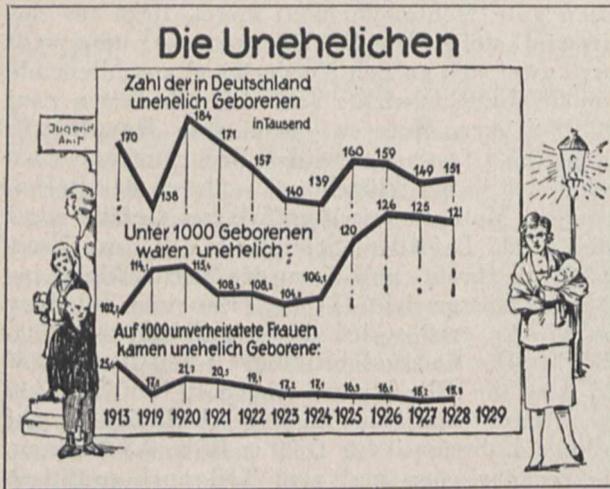
Flugzeug in Gemischtbauweise hergestellt ist ein freitragender Hochdecker, dessen dickes Flügelprofil, leichte V-Stellung, an den Flügelen sich verjüngend, die bekannte „Zanonia“-Form aufweist. Diese Zanoniaform, entlehnt dem Flugsaamen einer auf Java vorkommenden Pflanze, bekannt geworden durch die Rumpler-Tauben der Vorkriegszeit, besitzt vorzügliche querstabilisierende Eigenschaften. Unmittelbar vor dem Hauptflügel im hohen Rumpfteile befindet sich eine mit Sperrholz beplankte Fluggastkabine für drei Personen. Der Führersitz, der nach allen Seiten gute Sichtmöglichkeit bietet, liegt vor der Passagierkabine. Die Höhensteuerung wird durch zwei sich an den Vorderflügel anschließende schmale Ruder bewirkt. Zum Antrieb dienen zwei 100-PS-Siemens-Motoren unter dem Hauptflügel; die je 125 l fassenden beiden Brennstofftanks befinden sich in der Flügelnase, wodurch der Brennstoff den Motoren durch natürliches Gefälle zugeführt wird. Bei 10 m Spannweite, 29,5 qm Tragfläche des Haupt- und 6 qm des Vorderflügels beträgt das Rüstgewicht 1175 kg. Bei einer Zuladung von 475 kg erhöht sich dieses auf 1650 kg Fluggewicht. Die Reisegeschwindigkeit beläuft sich auf 128 km, die Höchstgeschwindigkeit auf 142 km pro Stunde und die Landegeschwindigkeit auf 83 km/std. Steigzeit für 1000 m Höhe 8,3 Minuten. Die rechnerischen und zum Teil auch praktisch schon belegten Vorteile dieser neuartigen Bauart sind mannigfache. Sein größter Vorzug ist die „Unüberziehbarkeit“ des Flugzeuges. Das heißt, das Flugzeug kann auch durch noch so große Führungsfehler in der Höhensteuerung nicht in die überaus gefährliche Lage gebracht werden, seine Geschwindigkeit völlig einzubüßen und ins Trudeln zu geraten, was bei ungenügender Höhe Absturz bedeutet. Diese Eigenschaft besitzt die Ente infolge ihrer in langer Vorarbeit durch Prof. Prandtl, Göttingen, sowie Prof. Hopf gegebenen aerodynamischen Gestaltung. Der weit nach vorn vorspringende Rumpf verhindert ein Ueberschlagen des Flugzeuges auf der Erde, obgleich man gerade dieser Einrichtung in anderer Weise skeptisch gegenüberstehen kann. — Die Ente, die vom Reichsverkehrsministerium für den Luftverkehrsbetrieb freigegeben worden ist, wird jedenfalls erst ihre Hieb- und Stichfestigkeit durch die harte Praxis des Verkehrsfluges beweisen müssen. Auf alle Fälle aber muß sie als ein Fortschritt auf neuen Wegen gewertet werden.

Die Rekonstruktion des Turmes zu Babel, von dem bisher durch Ausgrabungen bloß der quadratische Grundriß von 90 Meter Seitenlänge bekannt war, gelang in letzter Zeit Prof. Eckhard Unger (Berlin) durch Entzifferung von babylonischen Keilschrifttafeln (vgl. Techn. Blätter 1930, Nr. 48). Es fanden sich nämlich in einer Stadtbeschreibung von Babylon alle Maße des Turmes vor. Dieser, ein sieben-

stufiger Götterberg, trug auf seiner Spitze einen 15 Meter hohen Tempel, der als Gottesgemach und zugleich als Observatorium für die Sterndeutung diente. Während der bergartige Unterbau von ziegelroter Farbe war, trug der Tempel eine Verkleidung von blauen Fayenceziegeln. Die Gesamthöhe des Turmes betrug 90 Meter.

# BETRACHTUNGEN UND KLEINE MITTEILUNGEN

Die Zahl der unehelichen Geburten geht absolut und berechnet auf die Zahl der Geburten überhaupt in Deutschland seit der Inflation langsam zurück. Absolut genommen ist die Zahl der jährlich in Deutschland geborenen unehelichen Kinder um mehr als 12 Prozent niedriger als in der Vorkriegszeit, ihr Anteil an sämtlichen Geburten in Deutschland ist aber noch um 20 Prozent höher als in der Vorkriegszeit. Die Zahl der unehelich Geborenen, berechnet auf tausend unverheiratete Frauen, ist heute niedriger als in der Vorkriegszeit und ständig im Sinken begriffen, trotz



des heute weitaus größeren Frauenüberschusses in Deutschland. Die uneheliche Fruchtbarkeit geht ungefähr im gleichen Tempo zurück, wie die eheliche Fruchtbarkeit, während sie in vielen anderen Ländern zunimmt. In Chile und Kuba ist die Zahl der unehelichen Kinder sehr hoch, in Italien, England, Holland, in der Schweiz und in Norwegen ist der Anteil der unehelichen Geburten dagegen außerordentlich gering, im Deutschen Reiche und in Oesterreich, in Frankreich, Irland, Ungarn, Schweden, Dänemark und Spanien ist sie nahe dem Durchschnitt für Europa und seit Jahren ungefähr gleich hoch.

**Sind meine Konserven steril?** Für die Prüfung auf praktische Sterilität kommen die Dosen in den Brutschrank von 37° Cel. Die Brutzeiten sind folgende:  $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$  Dose 60 Stunden,  $\frac{1}{1}$ — $\frac{2}{1}$  Dose 80 Stunden,  $\frac{3}{1}$ — $\frac{5}{1}$  Dose 100 Stunden. Bestehen die Probedosen diese Bruttemperatur, bombieren (auftreiben) diese Dosen also nicht, dann kann mit einer Sterilität der Konserven fest gerechnet werden. Soll die Tropfenfestigkeit der Dosen festgestellt werden, dann kommt zu den genannten Bruttemperaturen und Brutzeiten die zweite Prüfung hinzu, die noch einmal solange dauert aber bei 46° Cel. vorgenommen wird. Bleiben die Dosen unverändert, dann ist die Tropfenfestigkeit der Dosen bestätigt. Andernfalls zeigen sich sofort Bombagen: Deckel und Böden der Dosen sind stark aufgetrieben. Der innere Zustand der Dosen, die die Tropfenfestigkeit bestanden haben, ist auch zu kontrollieren und dieses auf die unveränderte Konsistenz des Doseninhaltes hin.

Liegen Verschlussfehler vor, dann sind diese erkenntlich an der Undichtigkeit des Dosenfalzes, aus der der Doseninhalt herauszusickern beginnt. Gibt man Dosen, die einen Verschlussfehler haben in einen Eimer mit lauwarmen Wasser, dann treten Luftblasen an die Oberfläche, die undichte Stelle des Dosenverschlusses wird so gekennzeichnet.

Hat man keinen Brutschrank zur Verfügung, dann kann man auch die Dosen an einem Orte bebrüten, wo die genann-

ten Temperaturen gleichmäßig vorhanden sind. — Stellt man eine Untersterilität bei den Probedosen im Brutschrank fest, dann kann man die frisch sterilisierten Dosen noch schnell einer Nachsterilisation unterziehen, vorausgesetzt, daß die Dosen vorher noch keine Anzeichen zum Bombieren gegeben haben. Bombierte Gemüse-, Fleisch- und Fisch-Konserven sind giftig und müssen vernichtet werden. O.—

**Bessere Arbeitsbedingungen — bessere Leistungen.** An den Namen Taylors knüpfen sich die ersten Untersuchungen über die gebräuchlichen Formen der Arbeitsleistung und deren Verbesserung durch Schaffung verbesserter Werkzeuge, einfacherer Methoden und günstigerer Arbeitsbedingungen. Schon früher hatten amerikanische Firmen erkannt, daß es sich dabei nicht nur um Vorteile handelte, die dem Arbeiter zugute kommen, sondern daß mit ihnen eine Produktionssteigerung verknüpft war, die zum großen Teil dem Produzenten von Nutzen ist. So werden jetzt Bergleute mit ultravioletttem Licht bestrahlt, um den Ausfall an Sonnenlicht wett zu machen, der durch ihre Arbeit bedingt ist. Die Folge dieser Maßnahme ist ein besserer Gesundheitszustand unter den Arbeitern, eine Verminderung der Zahl der Unfälle und damit geringere Produktionskosten. Eine englische Textilfirma hat die Leute, die die Gewebe auf Fehlerlosigkeit zu prüfen haben, mit Spezialbrillen ausgerüstet. Ein Uebersehen solcher Fehler am Ende des Arbeitstages durch Uebermüdung der Augen kommt jetzt nicht mehr vor. In einem Betrieb, der Rasierklingen herstellt, kamen häufig Fingerverletzungen bei den Arbeitern vor, die mit den Klingen hantieren mußten. Durch Kontrolle des Feuchtigkeitsgehaltes der Luft in den Arbeitsräumen ließ es sich ermöglichen, daß die Arbeiter trockene Finger hatten; dadurch wurde die Zahl der Verletzungen wesentlich eingeschränkt. Eine Fabrik von Sägen hat eine neue Anlage in der Größe von zwei Häuserblocks erstellt, die weder Fenster noch Oberlicht hat. Beleuchtung, Belüftung und Kontrolle des Feuchtigkeitsgehaltes erfolgt nach Grundsätzen, wie sie früher schon in der „Umschau“ geschildert wurden (1929, Heft 51). Die Leistung wurde daraufhin um ein Drittel gegenüber der früheren gesteigert. I. B. (47/3).

**Oel aus den Samen des Kautschukbaumes.** Der außerordentliche Rückgang im Kautschukpreis gab Veranlassung die Verarbeitung der Samen des Kautschukbaumes (Hevea), die bis zu 50 Prozent eines fetten Oeles enthalten, in Erwägung zu ziehen. Voraussetzung für die Rentabilität der Sammlung und Verarbeitung der Samen sind billige Arbeitskräfte und geringe Transportkosten. Unter Berücksichtigung dieser Umstände wird bereits in Niederländisch-Indien die Errichtung von fünf Fabriken auf genossenschaftlicher Basis geplant. Das Oel wird aus den Samen mit Schwefelkohlenstoff so gut wie vollständig extrahiert, wobei die Extraktionsrückstände, die wegen ihrer Giftigkeit als Viehfutter nicht in Frage kommen, als Heizmaterial in den Fabriken selbst Verwendung finden können. Das Heveaöl ist ein trocknendes Oel nach Art des Lein- und Holzöls. In Betracht kommt die Verwendung in der Seifenfabrikation als Ersatz des ca. 20—25 Prozent teureren Leinöls, sowie des Baumwollsaamenöls, ferner als Ersatz des Leinöls in der Lack- und Linoleumindustrie. —wh—

**Neue Weizenarten aus Rußland.** In den ältesten Weizenländern der Welt sind von russischen und amerikanischen Botanikern neue Abarten von Weizen gefunden worden. Allein im Kaukasus wurden sieben verschiedene Formen von

wildem Weizen entdeckt und drei Spezies wilder Gerste. Eine große Zukunft scheint die auf den kaukasischen Hochebenen gezüchtete Varietät zu haben, die in Rußland als persischer Weizen bekannt ist. Es ist eine kurzhalbmige Art mit schweren Aehren, die in kurzer Zeit reif wird und auch auf kaltem Boden wächst. Die Bauern folgen den zurückweichenden Schneefeldern im Frühjahr und säen den Weizen entlang den Rändern, wie sie schmelzen. Ch-k.

**Guayule-Kautschuk.** In diesem Winter wird in Kalifornien die erste größere Ernte an Guayule-Kautschuk aus Pflanzungen\*) erwartet. Der Guayule-Busch, ein unansehnliches Mitglied der Familie der Sonnenblumen, findet sich zusammen mit Kakteen und ähnlichen Pflanzen in den trockenen Wüsten von Mexiko. Muß er eine Trockenheit von mehreren Monaten aushalten, so bringt er eine Menge von feinen Kautschuktröpfchen in den Zweigen und Wurzeln hervor, insbesondere in den Schichten von frischem Holz. Bis zu 18 Prozent des Gesamtgewichts der Pflanze kann aus Kautschuk bestehen. Führt man der Pflanze aber genügend Feuchtigkeit zu, so vergißt sie einfach, Kautschuk zu erzeugen und wuchert dann nur als wertloses Gestrüpp. Der auf der Versuchspflanzung Salinos in Kalifornien gewonnene Guayule-Kautschuk ergab bei der Verarbeitung auf Autoreifen fast dieselbe Stärke und Elastizität wie der Hevea- oder tropische Kautschuk. Man erhielt auf derselben Fläche fast ebenso viel Kautschuk wie in den Tropen. Engeres Pflanzen soll sogar höhere Ausbeuten ergeben als beim Hevea-Kautschuk. Ch-k.

\*) Vgl. „Umschau“ 1929, Heft 52.

**Vulkane im Eis — Eis im Vulkan.** Der Jesuitenpater B. R. Hubbard hat auf einer Erkundungsfahrt nach Alaska, von der er kürzlich zurückgekehrt ist, zwei Vulkane angetroffen, deren Hänge von Gletschern bedeckt sind. Von beiden, dem Aniakchak und dem Veniaminoff, wußte man bisher nicht, daß sie tätige Vulkane seien. P. Hubbard bestieg beide Berge in Begleitung von vier Studenten der Santa Clara Universität. Im Krater des Veniaminoff fand sich ein großer Gletscher, welcher in der Mitte von einem vulkanischen Kegel durchbrochen wurde, der sich erst kürzlich erhoben hatte. S. I. (I/801)

**Zugtiere im Krieg.** In der Zeitschrift „Vie Agricole“ veröffentlicht Vétérinaire-Colonel Huguier eine Zusammenstellung der Verluste, die der Krieg unter den Zugtieren (Pferden, Maultieren u. a.) verursacht hat. Frankreich hatte zu Beginn der Feindseligkeiten 955 000 Pferde und Maultiere im Feld. In den fünf Kriegsmonaten 1914 gingen 182 300 Tiere an Wunden oder an Erschöpfung zugrunde. Der französische Gesamtverlust an Zugtieren betrug 1 140 000 Stück. Von je 10 Pferden an der Front wurden 7 verwundet, 3 davon tödlich. Die schwersten Verluste verursachten Krankheiten: Räude, Druse, Rotz und Lymphangitis sowie Erkrankungen der Verdauungs-, Atmungs- und Kreislauforgane und schließlich Verletzungen durch Geschirrdruk. — Die Engländer verloren 325 790 Tiere. — Deutschland hatte einen durchschnittlichen Effektivbestand von 1 236 000 Pferden. Davon gingen 68 % ein. Auf 7 Millionen Erkrankungen kam 1 Million mit tödlichem Ausgang; 405 000 Pferde blieben im Feuer, 558 540 gingen an Erschöpfung zugrunde. L. N. (2843/370)

## BÜCHER-BESPRECHUNGEN

**Die rassischen Verhältnisse in Nordeuropa.** Von Walter Scheidt. Verlag E. Schweizerbart, Stuttgart. 194 S. 12 Bildertafeln, 47 Karten und 25 Textbeilagen. Preis M 43.—, geb. M 45.—.

Daß die Ueberflutung weitester Kreise mit Rassenideen, die z. T. auf sehr unsicherer Grundlage standen, durch Nachprüfungen von fachwissenschaftlicher Seite einmal eingedämmt werden mußte, war voraussehen. Scheidt untersucht hier an Schädelmaterial wie an den Ergebnissen anthropologischer Erhebungen das für uns interessanteste Gebiet, nämlich Nordeuropa; speziell die britischen Inseln, Island, Skandinavien und Dänemark, die Farröer und Nordeuropäer außerhalb Europas. Es mag hier nur das Resultat für die „nordische Rasse“ herausgegriffen werden. Demnach widerspricht unserer Vorstellung von dieser Rasse: 1. Das Vorwiegen dunkler Haarfarbe, 2. Das Fehlen typisch schmalköpfiger Bevölkerungen, 3. Das Vorwiegen mäßig runderförmiger Typen der Kopfform, 4. Die relative Seltenheit schmalförmiger Gesichter, 5. Die relative Häufigkeit mittelbreiter und breiter Nasenformen. Wenn auch in einzelnen Gebieten Ausnahmen zu machen sind, so wird von der allgemeinen Anschauung über die nordische Rasse doch so viel abgestrichen, wie viele nicht erwartet hätten. So muß Verfasser zu dem Schluß kommen, daß „die anthropologische Forschung doch schon zeigen kann, wie dies und jenes unserer Rassenhypothesen, mit allzu großer Sicherheit vorgetragen, seine Ueberzeugungskraft mehr aus der Ueberredungskunst als aus einer soliden Erfahrungsprüfung der Hypothesen gewonnen hat.“

Manche werden sich durch die reichhaltigen Tabellen von Maßen und Berechnungen von der Lektüre des Buches abhalten lassen. Dazu mag gesagt sein, daß es eben ohne

diese Zahlenreihen nicht geht. Wären von Anfang an die wirklichen Grundlagen der Rassenverhältnisse exakt erfaßt worden, dann hätten sich nicht vielfach Anschauungen gebildet, die mit den Tatsachen wenig übereinstimmen.

Dr. Hans Weinert.

**Lustiges und Merkwürdiges von Zahlen und Formen.** Von Dr. Walther Lietzmann. Mit 203 Figuren im Text und 20 Tafeln. 4. Aufl. Verlag Ferdinand Hirt in Breslau, 1930. (8°. VI und 307 S.) Geb. M 9.50.

Wer noch immer in dem alten Glauben befangen ist, Rechnen und Geometrie müssen unbedingt trockene und langweilige Dinge sein, der greife zu obigem Buch.

Der Autor ist seit langen Jahren als Verfasser interessanter und lehrreicher Rechen- und geometrischer Aufgaben bekannt. Hier hat er, zusammengefaßt, ein reiches Material des Schönsten und Besten vereinigt, was auf dem Gebiete der Zahlen und Formen zu finden ist.

Das Buch zerfällt in 3 Abschnitte: „Allerlei Unterhaltungsmathematik“ (Anekdoten, Gedichte, Literatur, Bilder und Zeichnungen, Spiele, Trugschlüsse etc.), „Von den Zahlen“ (Schnellrechenmethoden, magische Quadrate, Erraten gedachter Zahlen, Anagramme, Geheimschriften, ewiger Kalender und vieles andere) und „Von den geometrischen Formen“ (Geometrische Scherzfragen, Wanderaufgaben, Umfüllaufgaben, Faltaufgaben, Scheren- und Streichholzaufgaben, Fadengeometrie, allerlei Linienzüge usw.).

Die Ausstattung und das Bildermaterial ist hervorragend, der Inhalt äußerst anregend und fesselnd. Das Buch sei jung und alt wärmstens empfohlen, zumal es keineswegs mathematische Spezialkenntnisse oder Fähigkeiten erfordert.

Dr. Rudolf Pozdena.

**Therapie und Therapeutik.** Von Prof. Dr. J. Boas. Verlag von S. Karger, Berlin. Preis geheftet RM 4.50.

Die Therapie bedarf einer tragbaren wissenschaftlichen Grundlage. Ueberall, wo wie in Chirurgie, Gynäkologie und den anderen Spezialfächern eine bestimmte Technik vorhanden ist, die nach vorgeschriebenen Regeln gehandhabt und gelehrt wird, existiert eine Therapeutik, d. h. eine Lehre von der Therapie. In der inneren Medizin kann man aber nach Ansicht des Verfassers von einer solchen nicht sprechen. Verfasser zeigt in der vorliegenden Schrift, wie man zu einer wissenschaftlich exakten Therapeutik auch auf ihrem Gebiete gelangen könne. Dabei werden auch manche Schäden wie die Ueberproduktion unnötiger Arzneimittel durch eine vielgeschäftige Industrie und die Ueberflutung der medizinischen Literatur mit vielfach wertlosen therapeutischen Veröffentlichungen ausführlich und kritisch besprochen. Prof. S. Isaac (Frankfurt a. M.)

**Heidelberger Bürgerlisten: I.** Die Bürgeraufnahmen aus der Zeit des Wiederaufbaues und der Neubesiedelung des zerstörten Heidelbergs 1712—1732 von (Dr. e. h.) Karl Lohmeyer, Heidelberg. In Kommission bei Gustav Köster (15. Band des Neuen Archivs für die Geschichte der Stadt Heidelberg). 1930.

Natur birgt Vorbild für Menschenschicksalsspiel: Zerstörender Schlag, Ameisenalarm von allen Seiten — Mélas verwüstet Heidelberg, aus allen Winden, von der Schweiz her, vom Allgäu, aus Tirol und Italien, vom Jülicher und Bergischen Land, aus der Oberpfalz strömen die Kräfte, im Aufbaugeschäft neue Heimat zu finden. Die verloren geglaubten Bürgeraufnahmen feiern hier Auferstehen und verkünden, wes Blut in heutigen Geschlechtern rinnt. Herzlich begrüßen wir solche Bücher; denn nur über den in vielen ortsgeschichtlichen und familienkundlichen Einzeldarstellungen niedergelegten Fleiß führt der Weg zur vollen Erkenntnis völkischen Werdens.

Wilhelm Burkhardtsberg.

**Physikalisch-Chemisches Praktikum.** Von Prof. Dr. A. L. Bernoulli, Direktor des Instituts für physikalische Chemie an der Universität Basel. Verlag Ferdinand Enke, Stuttgart 1930. Preis geb. M 8.50.

Das Buch enthält eine Zusammenstellung von Übungsaufgaben, welche von den Praktikanten im physikalisch-chemischen Institut der Universität Basel ausgeführt werden. Die Darstellung der Versuche ist klar und sehr eingehend; die Fehlerquellen sind bis ins einzelne diskutiert, so daß in vielen Abschnitten nicht nur dem Anfänger, sondern auch dem Erfahreneren sehr wertvolle Hinweise gegeben werden. Zahlreiche Rechenbeispiele erleichtern den Gebrauch des Buches. Ein besonderer Vorzug des Bernoullischen Praktikums besteht darin, daß den meisten Versuchen kurze theoretische Betrachtungen vorausgehen. Nebenbei sei aber darauf hingewiesen, daß die auf Seite 85 geäußerte Anschauung, daß das Nernst-Theorem weiter reiche als die Quantentheorie, wohl nicht von allen Fachgenossen geteilt wird.

Wenn der Referent im folgenden einige Wünsche für die zweite Auflage äußert, so geschieht es, um dem Buch noch weitere Verbreitungsmöglichkeiten zu erschließen: Es wäre zu begrüßen, wenn das Kapitel „Elektrochemie“ eine weitere Ausgestaltung erführe durch Aufnahme von Versuchen über Ueberführungszahlen und Ionenbeweglichkeiten, über Zersetzungsspannungen und durch Fortführung des Abschnittes „Leitfähigkeit“ bis zum Ostwaldschen Verdünnungsgesetz. Auch Messungen der Dielektrizitätskonstanten und der Molekularrefraktion wären gerade im Hinblick auf die moderne Entwicklung der physikalischen Chemie erwünscht. Vielleicht könnten auch die Phänomene der Adsorption und der Kolloidflockung wenigstens eine kurze Besprechung finden.

Gewiß hat jede Auswahl eine subjektive Prägung, die das wissenschaftliche Gesicht des betreffenden Autors zeigt; aber für ein Buch, das vielseitige Verbreitung und Anwendung finden soll, ist es gut, wenn es möglichst zahlreiche Teilgebiete berücksichtigt, besonders auch, da überall die Tendenz besteht, den physikalisch-chemischen Unterricht zu erweitern.

Dr. E. Heymann.

**Ueber die letzten Dinge.** Von Otto Weininger. Verlag W. Braumüller, Leipzig, Wien 1930. Preis geb. M 5.40.

Otto Weininger war seiner Zeit weit voraus, als im Jahre 1900 sein Buch „Geschlecht und Charakter“ erschien; er sah damals die Probleme so, wie sie heute betrachtet werden. Der ganz überragend Begabte war leider gemütskrank und ist im Alter von 23 Jahren freiwillig aus dem Leben geschieden.

Das vorliegende Buch enthält den Nachlaß des jungen Denkers sowie ein Vorwort und ein Nachwort von zwei Forschern, die W. in jeder Weise gerecht werden. Das Buch ist sehr anregend und interessant: wenn man der Denkakrobatik des 25jährigen auch bewundernd zuschaut, wird man ihm trotzdem nicht immer beistimmen. Aber jeder wird sein Buch gerne lesen und die Tragik des Verfassers nachfühlen, der 20 Jahre zu früh gelebt hat. Dr. Schlör.

**Gegenwartsfragen auf den Gebieten der Wasserversorgung und Abwasserbeseitigung, des Mülls, der Straßenreinigung, des Abdeckerei- und Badewesens und der Schädlingsbekämpfung.** Veröffentlichungen aus dem Gebiete der Medizinalverwaltung, XXX. Band, 9. Heft. Berlin 1930, Verlagsbuchhandlung von Richard Schoetz. Preis M 15.—

Das vorliegende Buch berichtet über die Berliner Tagung des Vereins für Wasser-, Boden- und Lufthygiene. Wasserversorgungsfragen werden von Wasserwerksdirektor Kühne, Prof. Bürger und Dr. Haase behandelt, und zwar Probleme der Wasserbeschaffung, -reinigung und -nutzung, ferner die Aufgaben der Wasserhygiene bei der praktischen Durchführung der Kontrolle von Wasserversorgungsanlagen und endlich Korrosions- und Wasserreinigungsfragen im Lichte neuer elektrischer Forschungen. — Dann berichtet Langbein über praktische Entwässerungs- und Abwasserreinigungsfragen der Gemeinden, Stooff über die Beschaffenheit und die Beseitigung von Abwässern aus Braunkohlenbetrieben, Erdmann über Gegenwartsfragen bei der Straßenreinigung und Müllbeseitigung und Schilling über das Abdeckereiwesen vom technischen Standpunkte aus. Schließlich wurde noch das Badewesen und die Schädlingsbekämpfung behandelt von v. Drigalski mit einem Vortrage über Erfahrungen auf dem Gebiete des Badewesens und von Seligmann und Neumark darüber, ob sich vom gesundheitlichen Standpunkt aus nach den bisherigen Erfahrungen die für die Schädlingsbekämpfung gemachten Anwendungen rechtfertigen.

In den Darlegungen dieser bekannten Fachleute finden sich viele interessante Mitteilungen. Prof. Dr. Tillmans.

**Festschrift für Alfred Philippson.** Verlag B. G. Teubner. Leipzig 1930. Preis geb. M 8.—

Dem Bonner Geographen haben bei seinem Abschied vom Lehramt seine Schüler und Freunde eine würdige Gabe dargebracht, die der Verlag in ein festliches Gewand kleidete. Das Buch ziert das Bildnis des verehrten Meisters der physischen Geographie, des bewährten Forschers und Darstellers der Länderkunde des Mittelmeergebietes und des anregenden und scharfblickenden Durchforschers der rheinischen Heimat. Seine Vielseitigkeit und sein uner müdlicher Eifer geht aus dem ausführlichen Schriftenverzeichnis hervor, dem heute schon wichtige, weitere Arbeiten hinzuzufügen wären. Die nun folgenden Aufsätze zur Länderkunde

außereuropäischer Länder (Quelle, Schmieder, Waibel) und Europas (Ponten, Tuckermann), zur Landeskunde der Rheinlande (Wenzel, Galladé, Zepp, Stickel, Müller-Miny) und zur allgemeinen Erdkunde (Nußbaum, Olbricht, Heck) sind dem Fachmann schon bekannt, da sie für den Jubilar bereits in der „Geographischen Zeitschrift“ erschienen waren. Es sind streng wissenschaftliche Aufsätze, deren Zusammenfassung in diesem Bande man begrüßt. Ihr innerer Zusammenhang wird durch den Geist des Lehrers gegeben, dessen unbestechliche Wissenschaftlichkeit auch durch die Schüler zu uns spricht.

Prof. Dr. W. Behrmann.

**Taschenbuch für Gaswerke, Kokereien, Schwelereien und Teerdestillationen.** Herausgegeben von Dr. H. Winter, Bochum, unter Mitarbeit von Dr.-Ing. W. Fritz, Dipl.-Ing. L. Alberts, Dr.-Ing. e. h. A. Thau, Dr.-Ing. H. Trutnovsky. 5. Auflage mit 137 Abbildungen. Halle a. S., Verlag von Wilhelm Knapp, 1930. Preis M 12.50, geb. M 14.—

Das umfangreiche Taschenbuch ist, wie auch schon die Namen der Mitarbeiter (alles Fachleute von Ruf) erkennen lassen, aus der Praxis und für die Praxis geschrieben. Die 5. Auflage bringt sehr viel Neuerungen besonders auf dem Gebiete der Schwelgaszerzeugung.

Die rührige Schriftleitung hat aber wohl übersehen, die noch aus dem Jahre 1927 stammenden Preise für die Schwelgasprodukte in der neuen Auflage zu berichtigen.

Dir. C. Westphal.

## NEUERSCHEINUNGEN

- Grothe, Walter. Kampf mit Grimassen. (Friedr. Scheel, Kassel) Brosch. M 1.80
- Hashagen, Ernst. U-Boote westwärts! (E. S. Müttler & Sohn, Berlin) M 5.—, geb. M 6.50
- Hope, Die Ueberwindung der Wechseljahre bei Frau und Mann. 6.—15. Aufl. (Bruno Wilkens Verlag, Hannover) M 2.—
- Ludwik, Paul. Biologische Philosophie. (Gerold & Co., Wien) M 1.50
- Müller, Orrie. Leistung wirbt! (Franz Leuwer, Bremen) Brosch. M 1.25
- Schmeljow, Iwan. Liebe in der Krim. (Ph. Reclam jr., Leipzig) M —.80
- Sternheim, Ludwig. Sichere und unschädliche Bekämpfung der Arterienverkalkung. 21.—30. Aufl. (Bruno Wilkens Verlag, Hannover) M 2.—
- Tagore, Rabindranath. Aus indischer Seele. (Ph. Reclam jr., Leipzig) M —.80
- Wegerer, Alfred. Wie es zum Großen Kriege kam. (Ph. Reclam jr., Leipzig) M —.80

Bestellungen auf vorstehend verzeichnete Bücher nimmt jede gute Buchhandlung entgegen; sie können aber auch an den Verlag der „Umschau“ in Frankfurt a. M., Blücherstr. 20/22, 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.

## PERSONALIEN

Ernannt oder berufen: Dipl.-Ing. Heinrich Neukirch, Obering. d. Brückenbauanstalt Harkort in Duisburg, als ao. Prof. auf d. Lehrst. f. Baumechanik an d. Techn. Hochschule Graz. — An d. Landwirtsch. Hochschule Berlin d. Privatdoz. Dr. Hans Kappert z. o. Prof. f. Vererbungs-forschung. — D. Physiker Dr. Rudolf Samuel, Breslau, als Prof. d. Physik u. Dir. d. Physikal. Instituts an d. Muslim-University Aligarh (Britisch-Indien). — Prof. Franz Simon,

bisher erster Assistent am Physik.-Chem. Institut d. Univ. Berlin, auf d. Lehrst. f. Physik. Chemie an d. Univ. Breslau als Nachf. v. Prof. A. Eucken. — Prof. Emil Karl Frey in Berlin auf d. Ordinariat d. Chirurgie an d. Mediz. Akademie in Düsseldorf als Nachf. v. Prof. v. Haberer. — D. Leipziger Orientalist Prof. Hans Heinrich Schaefer auf d. Berliner Ordinariat d. iran. Philologie. — D. o. Prof. Dr. Hans von Haberer, bisher in Düsseldorf, auf d. Lehrst. f. Chirurgie an d. Kölner Univ.

**Habilitiert:** In d. Philos. Fak. d. Berliner Univ. Dr. Alexander Scharf, Kustos in d. Aegypt. Abt. d. Staatl. Museen in Berlin, f. d. Fach d. Aegyptologie als Privatdoz. — Dr. med. Siegfried Hoffheinz f. Chirurgie an d. Univ. Leipzig. — In d. Naturwissensch.-mathemat. Fak. d. Univ. Freiburg i. B. Dr. Rudolf Signer f. d. Fach d. Chemie. — An d. Hand.-Hochschule Leipzig ihr Assistent Dr. Erich Egner f. Volkswirtschaftslehre.

**Gestorben:** Im Alter v. 73 Jahren in d. Berliner Charité d. frühere Kieler Psychiater Prof. Ernst Siemerling. — In Jena im 75. Lebensjahr d. ao. Prof. f. Geschichte Stephan Stoy. — In Freiburg i. B. d. ao. Prof. d. anorg. Chemie u. Technologie Conrad Willgerodt im Alter v. 90 Jahren. — D. langjähr. Dir. d. Dresdener Heil- u. Pflegeanstalt, Geh. Medizinalrat Sigbert Gamser, im Alter v. 77 Jahren. — D. stellvertret. Dir. d. Berliner Univ.-Frauenklinik, Prof. Richard Hornung, im Alter v. 38 Jahren. — Im Alter v. 82 Jahren in Berlin d. Botaniker Prof. Ignatius Urban, d. frühere zweite Dir. d. Botan. Gartens.

**Verschiedenes:** Prof. Friedrich Schulz, Ordinarius d. physiolog. Chemie an d. Univ. Jena, beging s. 60. Geburtstag. — In d. philos. Fak. d. Univ. Kiel ist d. Privatdoz. Dr. Rudolf Heberle beauftragt worden, die Soziologie in Vorlesungen u. Uebungen zu vertreten. — Privatdoz. Dr. Berthold Müller in Frankfurt a. M. ist beauftragt worden, im Wintersem. 1930/31 in d. Mediz. Fak. d. Univ. Halle d. gerichtl. Medizin in Vorlesungen u. Uebungen zu vertreten. — Prof. Dr. Karl Fischer, ao. Prof. f. Physik an d. Techn. Hochschule München, wird am 18. Jan. 60 Jahre alt. — Vor 225 Jahren, am 17. Jan., wurde Benjamin Franklin, der nordamerik. Staatsmann und Erfinder des Blitzableiters, geboren.

## ICH BITTE UMS WORT

Elektrisch radieren

(Heft 1, Nachrichten der Praxis 2)

Ich helfe mir mit dem kl. „Sanax“ (Vibrationsapparat der Elektrizitäts-Gesellschaft Sanitas, Berlin). Als Ansatz dient Schreibmaschinengummi in Scheibenform.

Hamburg G. A. Mittenreiter

Gegen und für Wegeners Verschiebungstheorie.

Zu der in Heft 31, S. 630 der „Umschau“ 1930 erschienenen Mitteilung „St. Pauls Rocks und die Verschiebungstheorie“ möchte ich folgende Ergänzung geben:

Dr. Washington hat auf den über Wasser sichtbaren Erhebungen des Höhenrückens, der den ganzen Atlantischen Ozean von Norden nach Süden durchzieht, Gesteine gefunden, die Anzeichen von außerordentlich starken Drücken zeigen, und daraus geschlossen, daß die Wegenersche Theorie von der Verschiebung der Kontinente nicht richtig sein könne. Denn nach derselben müßte man eher Spannungseffekte erwarten.

Dieser Einwand gegen Wegeners Theorie bleibt nicht stichhaltig, wenn wir das von Wegener erschaute Auseinanderwandern der ursprünglich zusammenhängenden Kontinente getrennt betrachten von den Ursachen dieser Verschiebungen. Wegener hat seine Entdeckung mit so eingehenden Belegen aus den verschiedensten

Wissensgebieten zu stützen gewußt, daß es schwer ist, sich nicht von ihnen überzeugen zu lassen.

Schwierigkeiten und Widersprüche treten erst auf bei der von Wegener gegebenen Begründung dieser Bewegungen. Wegener sah als erster die Kontinente in Bewegung, und es lag nahe, daß er auch den Bewegungsimpuls in ihnen suchte. Viel einfacher werden aber die dabei auftauchenden physikalischen Probleme, wenn man die Ursache der Bewegung nicht in den oben schwimmenden, leichteren Kontinentalmassen (dem Sial), sondern in der schweren, plastischen Grundmasse, dem Sima, sucht. Es ist ein physikalisches Gesetz, daß bei gegenseitiger Einwirkung die schwerere Masse die leichtere stärker beeinflusst, als umgekehrt, daß also bei einem Auseinanderweichen der schwimmenden Kontinente der Bewegungsimpuls von dem schweren Sima ausgehen muß. Nicht die Kontinente schwimmen auseinander, sondern die Grundmasse drängt sich zwischen sie, um sie auf ihrer Oberfläche gleichgewichtsmäßig zu verteilen. Gerade die sonst so schwer erklärliche Aufwölbung der ganzen Mitte des Atlantischen Ozeans zeigt, mit welcher Kraft Amerika von der alten Welt hinweggedrängt wurde.

Santiago de Chile

Dr. Stöltzing

#### Sandboden und Volksernährung.

In seinen Ausführungen zu diesem Thema setzt Herr Dr. Bortels (in „Umschau“ Nr. 43, 1930) den Sandboden als etwas unverändert Ueberkommenes voraus, das nicht ohne Nachteile vom Menschen verändert werden dürfe. Er übersieht aber die tiefgreifenden Veränderungen, die der Sand seit seiner Entstehung aus Urgestein erfahren hat. Die Jahrtausende hindurch wirksamen Einflüsse der Atmosphärien haben das leicht durchlässige Material verändert, alles Leichtlösliche sehr schnell, Kalk, Schwermetalle usw. langsamer, aber in der Nachhaltigkeit auch sehr wirksam aus den oberen Schichten des Bodens in Tiefen entführt, die für die Pflanzen unerreichbar sind. Noch in geschichtlicher Zeit ist dieser Prozeß verfolgbar: Die Ortsteinschichten in den Hüenengräbern entstanden in wenigen Jahrtausenden, die Eichenwälder der Römerzeit sind wegen Mangels an Kalk zugrunde gegangen und durch die anspruchslose Kiefer ersetzt. Der Vorgang der „Podsolierung“ geht unaufhaltsam weiter, solange nicht der Mensch eingreift: dem Kalk folgt das löslich gewordene Eisen in die Tiefe, die dadurch entstehenden Bleichsandböden mit ihren Ortsteinunterlagen schließen auch für die letzte Kulturpflanze die Lebensmöglichkeit aus; selbst die Kiefer verkrüppelt.

Soll das Leben erhalten bleiben, soll neues entstehen, so muß der Mensch eingreifen, dem Boden das Geraubte ersetzen: für weite Flächen das Kupfer als leichtlösliches Sulfat, für andere Mangan, für alle aber den Kalk. Rein empirisch, ohne Propaganda von irgendeiner Stelle, begannen die Heidebauern vor über 100 Jahren mit der Mergelung. Wegweiser war der Erfolg! Sie wußten nicht, daß der Buchweizen mehr Kalk und Magnesia (27,9 und 9,2 %) enthält als die „Kalkpflanze“ Raps (15,0 und 2,7 %) oder das Mehrfache der „kalkliebenden“ Getreidearten Weizen und Gerste. Noch weniger kannte man das staunenswerte Aneignungsvermögen des „Heidekorns“ für diese Stoffe, das es zu einem Gottesgeschenk für die Heide machte. Wir aber wissen heute, daß auch dem Buchweizen der Vorrat zu gering geworden war, daß auch er von der Mergelung profitierte. Nie hätten ihn Mergel und Kalk verdrängen können — das tat seine große Ertragsunsicherheit. Sein Aroma ist ersetzbar; Kalk und Mergel geben der an Aromapflanzen armen Heide vielfachen Ersatz, darüber hinaus aber Lebensraum für alle Pflanzen, die für Ernährung und Kultur des Menschen notwendig sind.

Hamburg.

Dipl.-Landw. Meyer-Bahlburg.

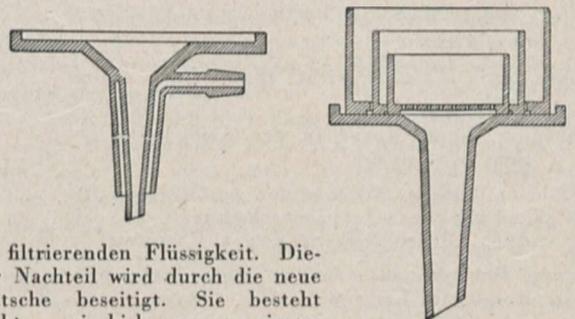
# AUS DER PRAXIS

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

4. Der Kombinationslötdraht „Kardasch“. Für ein billiges Hartlötverfahren besteht in vielen Kreisen der Industrie lebhaftes Interesse. Bisher teilt sich ein solches Lötverfahren in drei Arbeitsgänge: 1. Entfernung der Oxyde von der zu löten Stelle, 2. Auftragen des Flußmittels, 3. Anwendung des Hartlotes unter gleichzeitiger Erhitzung. Der ersten Forderung wird durch mechanische Reinigung entsprochen, als Flußmittel gebraucht man anschließend die verschiedensten Chemikalien, die letzte Operation stellt die eigentliche Lötung dar. Der Fortschritt des neuen Lötverfahrens besteht darin, daß diese drei Operationen zu einer einzigen zusammengefaßt werden. Die zu löten Stellen werden erhitzt ohne irgendwelche Reinigung, Entfernung der Oxyde, Fette usw. ist nicht nötig. Ebenso wenig braucht man Flußmittel aufzutragen. Dieser Fortschritt wird dadurch erzielt, daß „Kardasch“ aus einem Hohlrohr aus Hartlötmetallen besteht, der im Innern sämtliche Chemikalien enthält, die früher einzeln aufgetragen werden mußten. Trotz dieser bedeutenden Vereinfachung werden mit der „Kardasch“-Methode homogenere und tiefer reichende Lötungen erzielt als zuvor. Da drei Arbeitsgänge zu einem einzigen vereinigt werden, ergeben sich große Ersparnisse an Zeit und Material (Feilen). Es entstehen keinerlei schädliche oder lästige Dämpfe, wie dies bei Borax der Fall ist. „Kardasch“ bläht und spritzt nicht, zieht sich nicht in die Fuge, wird auch nicht wie Schlaglot von der Lötstelle weggeblasen. Da es leichtflüssig ist, wird die Arbeit bei Serienfabrikation stark beschleunigt. Auch Messingschweißung kann mit „Kardasch“ vollkommen porenfrei ausgeführt werden. Hergestellt wird „Kardasch“ von der Fa. Hermann Stahl & Co. K. G., Stuttgart, Kaiserbau.

Dr. Wrng.

5. Nutsche mit auswechselbaren Siebschalen. Eine wichtige Neuerung für Laboratorien bringt die Staatliche Porzellan-Manufaktur, Berlin NW 23, Wegelystraße 1, auf den Markt. Bisher mußte man immer verschiedene Nutschen vorrätig halten, deren Anzahl bestimmt wurde durch die Quantität und die chemische Natur der



zu filtrierenden Flüssigkeit. Dieser Nachteil wird durch die neue Nutsche beseitigt. Sie besteht nicht — wie bisher — aus einem, sondern aus zwei Teilen, einem Trichterunterteil mit breiter waagerechter Ringfläche, auf die drei Oberteile verschiedener Größe, die eigentlichen Siebschalen, in Paßform aufgesetzt werden können. Die letzteren werden zylindrisch und konisch hergestellt. Ringfläche und Ringfuß des Trichterunterteils und eines der drei Oberteile sind vakuumdicht aufeinander geschliffen. Man braucht also nur einen einzigen Nutschenunterteil, um durch Wechsel des Oberteils jede Menge des Filtriergutes bewältigen zu können. Ein weiterer Vorteil dieser Konstruktion besteht darin, daß auch jedes Ersatzstück dem noch vorhandenen Ober- oder Unter- teil vakuumdicht angeschlossen werden kann. Die Nutsche ist leicht zu reinigen; das Oberteil hat kein großes Gewicht, so daß es in den Trockenschrank oder den Exsikkator gesetzt werden kann. Die Siebbecher passen für Normalfiltrierpapiere.

Statt Siebbecher werden auch poröse Schalen geliefert. Bei diesen kann Filtrierpapier gänzlich vermieden werden, da sie als Ersatz für Glaswolle usw. gedacht sind, d. h. in allen solchen Fällen, wo Papier zerstört werden würde. Die