

# DIE UMSCHAU

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

ILLUSTRIERTE 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. Senckenberg 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 41

FRANKFURT A. M., 10. OKTOBER 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.“

## Reifejahre / Von Prof. Dr. med. et phil. Erich Stern

Die Pubertät gehört zu den Lebensabschnitten, in denen die Entwicklung eine beschleunigte ist, und in denen sich tiefgreifende Umwälzungen im Menschen vollziehen. Diese gehen zum größten Teil auf innere Momente zurück, auf Umstellungen und Umstimmungen im Organismus, wenn auch die Einwirkung äußerer Faktoren keineswegs bedeutungslos ist. Man bedenke nur, daß sich im Beginn der Pubertät für den weitaus größten Teil der Jugend des Volkes der Uebergang aus der Schule in den Beruf, ins Wirtschaftsleben vollzieht, und daß damit ganz andere Reize auf ihn einwirken, daß insbesondere die erzieherischen Mächte, die sein Leben bisher geleitet haben, Elternhaus und Schule, an Bedeutung verlieren.

Will man die Pubertät kurz charakterisieren, so muß man versuchen, von diesen äußeren Einwirkungen abzusehen und nur die Momente hervorzuheben, die innerer Entwicklung und Reifung zuzuschreiben sind. Vier Momente nun scheinen für die Pubertät kennzeichnend zu sein: die sexuelle Entwicklung, die Wendung zum eigenen Ich, das Aufstellen eines Lebensplanes und das Hineinwachsen in die verschiedenen Kultur- und Lebensgebiete. Die letzten drei Momente führt auch Spranger an. Die in der Wendung zum eigenen Ich hervortretende Umwälzung hatte schon William Stern behandelt.

Alles Leben, auch das geistige, hat biologische Grundlagen; das darf in keiner Weise verkannt werden. Die Sexualität ist nicht etwas, was jetzt erst, vollkommen neu und unvorbereitet, in das Leben des Menschen eintritt, sondern sie wird mit dem Menschen geboren und entwickelt sich mit ihm durch eine Reihe von Phasen und Stufen bis zur Reife, die sie in der Pubertät erlangt. Es wäre mit all unseren biologischen Kenntnissen und Vorstellungen unvereinbar, wollte man annehmen, daß sie ohne alle Vorge-

schichte erst jetzt „entsteht“; und doch hat man dieser Auffassung lange Zeit gehuldigt, und gewisse Kreise hängen ihr auch heute noch an. Die Psychoanalyse hat diese Auffassung zerstört, auch das Kind ist ein sexuelles Wesen, wenn freilich die Sexualität hier noch latent ist oder sich in einer anderen Form äußert.

Für die Pubertät charakteristisch ist die letzte und entscheidende Umwandlung der Sexualfunktion, die in den Dienst der Fortpflanzung tritt, ist der Eintritt der Fortpflanzungsfähigkeit. Dieser manifestiert sich beim Mädchen durch den Eintritt der Menstruation, während es beim Knaben an einem ähnlichen sicheren Zeichen fehlt. Das Auftreten von nächtlichen Samenergüssen (Pollutionen) beweist wohl, daß die Geschlechtsreife eingetreten ist, aber es kann in der ersten Zeit der Pubertät fehlen.

Gleichzeitig mit dem Eintritt der Geschlechtsreife bilden sich die sekundären Geschlechtsmerkmale aus: es entwickeln sich die für die beiden Geschlechter charakteristischen Körperformen, es entwickelt sich der besondere Behaarungstypus, der Kehlkopf wächst, beim männlichen Geschlecht stärker als beim weiblichen, und von den inneren Organen zeigt besonders das Herz ein gesteigertes Wachstum, weshalb es in dieser Zeit zu schonen ist. Auch die sexuellen Unterschiede zwischen den Geschlechtern, die schon in der zweiten Hälfte der Kindheit bestehen — wir bezeichnen diese daher auch als bisexuell — bilden sich jetzt stärker aus.

Die biologischen Grundlagen dieser Vorgänge sehen wir in innersekretorischen Umstimmungen des Organismus, vor allem nehmen jetzt die Keimdrüsen ihre Doppelfunktion auf: sie produzieren nicht nur die Keimzellen, sondern auch Stoffe, die an den Körper abgegeben

werden (Hormone) und im Blute kreisend, überallhin gelangen und an entfernten Stellen ihre Wirkung auszuüben vermögen. Wir nehmen heute an, daß insbesondere das Gefühlsleben sehr stark von den Hormonen abhängt, und daß sie den Zusammenhang zwischen Körperbau und Temperament herstellen.

Während nun beim Tier und wohl auch beim Menschen primitiverer Kulturstufen mit dem Eintritt der Fortpflanzungsfähigkeit auch die Fortpflanzungstätigkeit aufgenommen wird, liegen zwischen beiden beim Menschen unserer Kulturstufe lange Jahre. Das ist praktisch durchaus nicht bedeutungslos und für die Kulturentwicklung sehr wichtig, wird doch dadurch dem Menschen in den meist für seine ganze Entwicklung entscheidenden Jahren die Verantwortung für die Nachkommenschaft abgenommen und sein Interessenkreis offen gehalten, während er sich sonst auf die Sexualfunktion und die Sorge für die Familie einengen kann.

Trotzdem bleibt natürlich die Tatsache, daß der Mensch nun geschlechtsreif ist, für seine ganze Entwicklung nicht gleichgültig. An die Stelle körperlicher Triebbetätigung sind seelische Tendenzen getreten, an die Stelle des Verlangens nach körperlicher Vereinigung die seelische Ergänzungsbedürftigkeit. Die geistigen Beziehungen, die sich zwischen Jugendlichen anbahnen, und die sich sowohl auf Jugendliche des eigenen Geschlechts (besonders im Beginn der Pubertät), sowie auf Angehörige des anderen Geschlechtes beziehen, sind gewiß von grob sinnlicher Betätigung grundverschieden, aber sie müssen doch als Erscheinungen verstanden werden, die sexuellen Ursprungs sind. Sie gehen im übrigen leicht auch in Beziehungen über, die deutlich als sexueller Natur anzusprechen sind.

Mit dem Fortschreiten der Entwicklung regt sich auch der Trieb mehr und deutlicher, er drängt nach Betätigung. Wir fordern von dem jungen Menschen Enthaltbarkeit, und gestehen uns im allgemeinen nicht ein, daß wirkliche Enthaltbarkeit, d. h. der Verzicht auf jegliche Art sexueller Betätigung doch nur in einer kleinen Zahl von Fällen geübt wird, daß aber die weitaus überwiegende Mehrzahl der Jugendlichen zu irgendeiner Form sexueller Betätigung kommt. Unter Enthaltbarkeit darf man nicht nur den Verzicht auf den Geschlechtsakt verstehen, wobei gesagt werden muß, daß heute das Alter des ersten Geschlechtsverkehrs immer mehr nach unten rückt. Für den Jugendlichen spielt aber wohl die Hauptrolle die Selbstbefriedigung; entweder werden sexuelle Situationen in der Phantasie ausgemalt, bis es zu einem Lustgefühl kommt, das sich bis zum Orgasmus steigern kann, oder dieser wird durch Reizen der Genitalien erreicht.

Ueber die Gefahren der Masturbation bestehen auch heute noch vielfach ganz falsche Vorstellungen; nie treten organische Erkrankungen des Nervensystems als Folgeerscheinungen selbst

exzessiv betriebener Masturbation auf. Die Schädigungen liegen auf ganz anderem Gebiete. Die Masturbation führt zu einer Reizbarkeit des Jugendlichen, zu gesteigerter Ermüdbarkeit, zu einer Abkehrung von der Außenwelt. Der Wille erschläfft, und wenn der Jugendliche gegen die Masturbation anzukämpfen sucht, ihr immer doch wieder unterliegt, so steigen leicht Minderwertigkeitsgefühle in ihm auf, er weiß, daß er etwas Verbotenes, moralisch Verurteiltes tut, und die Folge können Schuldgefühle sein, die ihn überaus quälen können.

Bei dem vorzeitigen Geschlechtsverkehr spielt die Gefahr der Geschlechtskrankheiten eine sehr wesentliche Rolle, ebenso aber auch die Gefahr der Schwangerschaft, die den jungen Menschen eine Verantwortung auflädt und Ansprüche an sie stellt, denen sie in keiner Weise gewachsen sind. Man muß sich aber weiterhin klar machen, daß vorzeitige geschlechtliche Beziehungen noch manche andere Gefahren bergen; mit ihnen verbindet sich meist ein ungeordnetes Leben, der Jugendliche bleibt Nächte hindurch auf, treibt sich in Lokalen herum, trinkt, wird gegen erzieherische Beeinflussung aufsässig, verliert leicht die Lust an der Arbeit, sucht nach immer neuen Reizen, gerät in Lügereien hinein usw.; vor allem aber verstößt der Geschlechtsverkehr der Jugendlichen gegen eine sittliche Welt- oder Werteordnung, die in der Ehe die höchste Form der Gemeinschafts- und Geschlechtsbeziehungen zwischen zwei Menschen verschiedenen Geschlechtes sieht.

Daß der Erzieher aus all diesen Gründen sich gegen den Geschlechtsverkehr der Jugendlichen wenden und alles tun muß, um ihm vorzubeugen, ist gewiß; schwieriger ist es schon, die Mittel anzugeben, die er anzuwenden hat. Mit der „Aufklärung“ allein ist es nicht getan, denn alle diese Jugendlichen sind aufgeklärt. Natürlich darf man Kinder und Jugendliche heute nicht mehr ohne Wissen um geschlechtliche Dinge aufwachsen lassen, und die Eltern sollten frühzeitig mit dem Kinde über alle Dinge des geschlechtlichen Lebens frei und offen sprechen. Das Wesentliche liegt aber immer in der Charakterbildung, in der Erziehung zur Verantwortung.

Was nun die Masturbation angeht, so scheinen mir besondere Erziehungsmaßnahmen nur da erforderlich, wo der Jugendliche sie im Uebermaß betreibt, sich ihrer nicht erwehren kann und wo er darunter leidet. Die Aussprache über die Masturbation muß offen und frei sein und sich vor allem hüten, Gefahren zu schildern, die nicht bestehen, sonst erzeugt man Angst- und Schuldneurosen, die schwerer wiegen als die Schäden des Uebels, das man bekämpfen will. Auch derjenige, der aus weltanschaulichen Motiven die Masturbation bekämpft, muß vorsichtig und taktvoll vorgehen und den Willen des jungen Menschen zu festigen suchen, ihn ermutigen, dann wird es am ehesten gelingen, ihn von seinen Handlungen abzubringen. Von gro-

ber Bedeutung ist die allgemeine und die hygienisch-diätetische Erziehung, das Ablenken und Vermeiden aller Reize, vor allem des Alkohols und des Nikotins.

Das zweite Grundmerkmal der Pubertät ist die Entdeckung des Ich: Das Kind ist ganz nach außen, auf die Eroberung der äußeren Welt gerichtet, erst der Jugendliche erlebt, daß dieser Welt der Dinge eine Welt in ihm selbst gegenübersteht. Dieser wendet er sich nun zu. Er erlebt sich als Ich, als Besonderer, aber nicht nur als ein so und so Beschaffener, sondern auch als mit einer bestimmten Wertigkeit umkleidet. Und in diesem Ich-Erlebnis liegt die Quelle mannigfacher Spannungen und Konflikte. Das Selbstbewußtsein des Jugendlichen ist immer mehr oder minder starken Schwankungen unterworfen, oft kommt er aus seinen Lebenserwartungen und der Kraft, die in ihm steckt, zu einer positiven Stellung, oft aber sinkt sein Selbstbewußtsein so tief, daß man nahezu von depressiven Erlebnissen sprechen kann. Diese kommen auch bei ganz normalen Jugendlichen vor, sind hier allerdings im allgemeinen nur vorübergehender Natur.

Das Selbstbewußtsein wird häufig schwer beeinträchtigt durch eine falsche Erziehung. Die Eltern können sich nicht daran gewöhnen, daß der junge heranwachsende Mensch nach Selbständigkeit und Freiheit verlangt und nicht dauernd gegängelt werden will. Die vielen Zurücksetzungen und Kränkungen, die er nicht selten erfährt, wecken und steigern Minderwertigkeitsgefühle, die dann wieder zu einem erhöhten Drang nach Geltung und Beachtung führen. Viele von seinen Erlebnissen finden keine Möglichkeit der Abreaktion, es entstehen Stauungen in seinem Inneren, die für seine Entwicklung höchst gefährlich werden können.

Mit der Entdeckung des Ich eng verbunden ist die Entdeckung der Einsamkeit, die jeden Menschen umfängt. Was wissen wir im letzten Grunde vom anderen Menschen? Ganz erreichen können wir ihn nie, immer bleibt eine tiefe Kluft zwischen ihm und uns. Dieses Erlebnis hat etwas ungemein Quälendes und der Jugendliche strebt über es hinaus, er sehnt sich nach anderen Menschen, nach Gemeinschaft. Nie wird das Elternhaus den Gemeinschaftsdrang der Jugend voll befriedigen können — deshalb mußte es zur Bildung von Jugendbünden kommen — immer verlangt es ihn nach gleichgesinnten und verstehenden Freunden, oder besser gesagt nach dem einen Freund, der ihm alles und dem er alles sein kann. Aber es ist doch auffallend, daß der Widerstand gegen das Elternhaus oft so heftige Formen annimmt. Dazu ist zu bemerken, daß dieser Widerstand, der zum Teil durch die Erziehungsfehler des Elternhauses begründet ist, bis zu einem gewissen Grade notwendig ist. Das Kind steht in einem, man möchte fast sagen absoluten Abhängigkeitsverhältnis zu den Eltern, die Eltern sind

für es höchste Autorität; das Kind ist absolut gebunden an die Eltern. Jetzt in den Jahren der Pubertät soll sich die Lösung dieses Verhältnisses vollziehen, der Mensch soll lernen, selbständig zu denken und zu handeln, für sein Tun und Lassen selbst die Verantwortung zu übernehmen. Diese Ablösung von den Eltern, diese Verselbständigung vollzieht sich nicht immer ohne Widerstände und Gegensätze. Gewinnt der junge Mensch jetzt nicht seine Selbständigkeit, so bleibt er dauernd abhängig von den Eltern, oder er kann die Selbständigkeit später nur sehr schwer und unter Schmerzen gewinnen.

Die Eltern sollten nichts tun, was die notwendige Ablösung des jungen Menschen hindert, sie sollten sie im Gegenteil fördern, den jungen Menschen in immer wachsendem Maße Freiheit lassen, sie hineinwachsen lassen in den Lebenskreis des Erwachsenen, sie an ihren Sorgen teilnehmen lassen und auch einmal eine Kritik dulden, wenn sie berechtigt ist. Der Widerstand ist kein Zeichen von Lieblosigkeit, und wir wollen keineswegs eine Lieblosigkeit fördern, aber die Liebe des reifen Menschen zu den Eltern soll eine andere sein als die Liebe des Kindes, und der junge Mensch soll diese neue Liebe gewinnen.

An dritter Stelle steht die Ausbildung eines Lebensplanes. Er soll sich auf die Wirklichkeit und auf die Hauptaufgaben, die der Mensch in ihr zu erfüllen hat, beziehen. Als solche nennt Adler durchaus mit Recht: Einordnung in die Gemeinschaft, Führen einer Ehe und Erfüllen der Berufspflichten. Für den jungen Menschen ist es außerordentlich schwer, Pläne zu machen, die sich auf die Wirklichkeit beziehen und in ihr standhalten können, denn er kennt die Wirklichkeit noch nicht. Er glaubt noch, die Welt ganz nach seinen Ideen und Idealen bilden zu können. Im Jugendlichen steckt eine Tendenz zur Idealisierung, und ein Drang nach Romantik, der sich auch in seinen Plänen offenbart. Die Erziehung hat hier eine harte Aufgabe zu lösen: sie soll einmal den Jugendlichen in seiner Welt leben und ihm auch seine Ideale lassen und doch zugleich ihn in die Erwachsenenwelt, die Welt der Realitäten hinüberführen.

An vierter Stelle nannten wir das Hineinwachsen in die verschiedenen Kultur- und Lebensgebiete. Der Mensch findet sich bei seinem Eintritt in das Leben einer Kultur gegenüber, die er sich aneignen, in die er sich einleben muß. Gewiß vollzieht sich dieses Einleben vom ersten Tage des Lebens an, aber für ein wirkliches Verstehen der einzelnen Kulturgebiete sind doch erst beim jungen Menschen in den Reifejahren die Grundvoraussetzungen gegeben. Jetzt erst wird er fähig, Kunst zu genießen, Wissenschaft zu verstehen, wirtschaftlich zu denken, sozial zu empfinden und politisch zu werten, jetzt auch werden ihm religiöse Erlebnisse zugänglich. Das Kind kennt noch nicht die Erlebnisse, aus denen die letzteren hervorgehen, die

innere Not und die Gewissensangst. Der junge Mensch hat Erlebnisse auf den verschiedensten Kulturgebieten, er wendet sich bald mehr dem einen, bald mehr dem anderen zu, sie alle werden, wie Spranger es treffend ausgedrückt hat, „durchexperimentiert“.

Es war oben schon davon die Rede, daß sich im Jugendlichen leicht Spannungen und Stauungen bilden, die nicht zur Abreaktion kommen. Das wird noch dadurch erhöht, daß er im allgemeinen dazu neigt, sich von der Außenwelt abzuschließen und das, was in ihm vorgeht, in sich zu verbergen. Seine Gefühle unterliegen starken Schwankungen, sexuelle Reize können nicht erledigt werden, mit den verschiedensten Erlebnissen wird er nicht fertig. Bisweilen wird die innere Spannung so stark, daß geringe Anlässe genügen, sie zu entladen. Dann steht der Erwachsene vor vollkommen unerwarteten Handlungen, die ihm unverständlich erscheinen, die aber doch, vom Jugendlichen aus gesehen, nicht unvorbereitet sind: unvorbereitet erscheinen sie lediglich dem Erwachsenen, der nicht ahnte, was in dem jungen Menschen vorging. Selbstmord, kriminelle Handlung, plötzliches Fortlaufen, Sichwegwerfen usw. können so vorkommen. Die eben geschilderten Tatsachen befreien den Erwachsenen nicht von der Verantwortung dem Jugendlichen gegenüber; seine Aufgabe ist es, es gar nicht erst bis zu dem Auftreten so starker Spannungen und Stauungen kommen zu lassen und für deren rechtzeitige Lösung Sorge zu tragen. Das wird oft nur durch eine geeignete psychotherapeutische Beeinflussung möglich sein.

Es war nur möglich, in ganz großen Zügen die Pubertätspsychologie und -pädagogik hier zu behandeln. Wir haben nur die allgemeinen Merkmale hervorzuheben versucht. Diese erfahren nun wesentliche Umbiegungen durch die äußere Situation, in der der Jugendliche lebt, und zwar spielen hier vor allem zwei Momente eine wichtige Rolle: die soziale Schicht und die Zeitlage. Hinsichtlich der sozialen Schicht müssen vor allem vier in sich freilich auch keineswegs einheitliche Gruppen unterschieden werden: die proletarische Großstadtjugend, die Jugend der mittleren Schichten (kleinbürgerliche Schicht), die besonders in den Klein- und Mittelstädten gedeiht, die Landjugend und die Jugend der sozial gehobeneren Schichten, die wohl die meiste Zeit und Muße zur Entfaltung hat.

Die schweren wirtschaftlichen Sorgen, die Wohnungsnot, die Unsicherheit der Existenz, der Mangel an Aufsicht, wenn auch die Mutter tagsüber außerhalb des Hauses arbeitet, sind für weite Schichten der Arbeiterjugend charakteristisch; alle diese Momente können nicht spurlos an ihr vorübergehen, sie schaffen ganz andere Einstellungen zu all den Problemen, die oben berührt worden sind: die sexuelle Betätigung setzt früher ein und wird vielfach als selbstverständlich angesehen, die Einstellung aufs Wirtschaftliche herrscht von Anfang vor, die Tendenz zur Ideali-

sierung tritt gegenüber der Wirklichkeitseinstellung zurück, es fehlt das Suchen und Probieren in weitem Umfange. Von diesem kann in weiterem Sinne überhaupt nur bei der Jugend der gehobeneren Stände gesprochen werden. Auf dem Lande spielt die Enge der Verhältnisse, die heute allerdings sich erweitert, eine wesentliche Rolle, die Tradition, die dort noch stärker ausgesprochen ist, die Vertrautheit der Menschen miteinander usw.

Betrachtet man die Zeitverhältnisse, so ist vor allem die Aussichtslosigkeit zu nennen, die heute auf allen jungen Menschen lastet. Was soll der junge Mensch werden? Jeder Beruf ist überfüllt, überall gibt es Arbeitslose, nirgends sieht er ein Weiterkommen. Dazu erfordern die meisten Berufe eine lange Ausbildung und Vorbereitung, deren Kosten die wirtschaftlichen Möglichkeiten des Elternhauses übersteigen. Das führt zu einer Hoffnungslosigkeit, einer Verbitterung und Verzweiflung, die man heute immer wieder bei den Jugendlichen beobachten kann, und die sie den radikalen Parteien in die Arme treibt.

Damit kommen wir auf ein weiteres Merkmal der heutigen Jugend: die Teilnahme an der Politik. Früher war das Interesse der Jugend an der Politik gering, heute sind alle die Gegensätze, die das Leben der Erwachsenen vergiften, bereits in die Schule hineingetragen worden und wirken sich hier aus. Im Grunde ist das politische Verständnis des Jugendlichen gering, denn gerade die Politik setzt Erfahrung und die Fähigkeit zu kühlem nüchternen Rechnen voraus, und das gerade fehlt dem Jugendlichen. Für ihn sollte die Forderung bestehen, daß er sich seinen nächsten Aufgaben mit ungebrochener Kraft widme: sich vorzubereiten für Leben und Beruf, um so dem Volksganzen einmal dienen zu können. Hier hat die Erziehung noch wichtige Aufgaben zu erfüllen.

Weiter ist darauf hinzuweisen, daß die Jugend heute dem Sport ein überaus lebhaftes Interesse entgegenbringt, ein Interesse, das weit über die Bedeutung des Gegenstandes hinausgreift und die Jugend von anderen, wichtigeren Dingen abzieht. Gewiß sind Leibesübungen und sportliche Betätigung durchaus zu begrüßen, und es ist erwünscht, daß jeder, der dazu imstande ist, sie treibe. Wogegen wir uns wenden, das ist jene Ueberwertung des Sportes, die heute Platz gegriffen hat, das Streben nach Rekorden und die Bewunderung, die man Siegern in Box- und Ringkämpfen entgegenbringt. Darunter leidet unsere geistige Kultur, die doch sicher höher zu bewerten ist als Wettspiele und Rekorde. Wir müssen die sportliche Betätigung und das sportliche Interesse auf das ihnen zukommende Maß zurückschrauben.

Man gewinnt aus der heutigen, so reichlich fließenden Literatur über die Probleme der Pubertät den Eindruck, als ob die Pubertät immer und unter allen Umständen stürmisch verlaufen und mit heftigsten Krisen einhergehen müßte. Das ist sicher nicht der Fall. Gewiß kommen Schwankungen und Erschütterungen in der Puber-

tät wie auch in anderen Lebensabschnitten häufig vor, aber im allgemeinen halten sie sich in gewissen Grenzen. Die starken Krisen sind sicher nicht die Regel, sondern die Ausnahme, die gewiß mehr auffällt als der ruhigere und doch normale Ablauf. Allzu starke Erschütterungen finden sich eigentlich nur bei psychisch labilen und zu Störungen des Gleichgewichtes neigenden Individuen. Ihre Bedeutung darf aber nicht überschätzt werden. Vielleicht beschäftigen sich vorzugsweise solche Forscher mit der Pubertätspsychologie, deren eigene Pubertät besonders stürmisch verlaufen ist, und die daher die Problematik dieses Lebensabschnitts besonders eindringlich an sich selbst empfunden haben. Aber verallgemeinert dürfen diese Erfahrungen nicht werden. Bewegung und Entwicklung sind gewiß stark, aber sie erscheinen dem Außenstehenden oft heftiger als sie es für den Erlebenden selbst sind. Krisen und Qualen kommen vor, aber welchem Lebensalter fehlen sie ganz? Man darf sie nicht überschätzen.

## Militärflugzeuge von heute

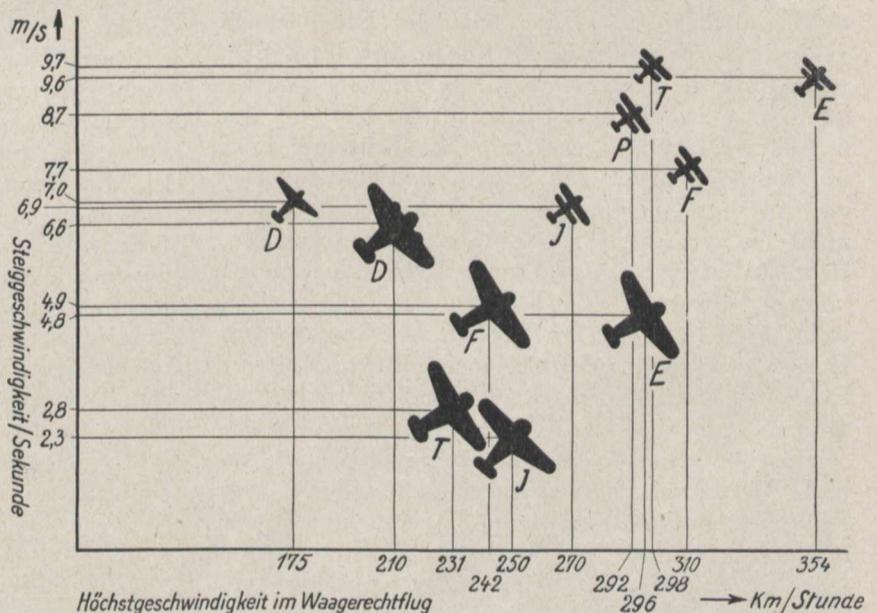
Es ist sehr schwer, den Kampfwert eines Flugzeuges richtig zu bewerten. Anhaltspunkte geben dafür die Erfahrungen des Weltkrieges, doch sind das eben nur Anhaltspunkte, denn nach der schnellen Entwicklung des Flugwesens der Nachkriegszeit ist anzunehmen, daß sich ein Luftkampf heute ganz anders abspielen wird als in dem letzten Krieg.

Jedenfalls wird dasjenige Flugzeug immer einem anderen überlegen sein, das die größere Geschwindigkeit entwickelt und dabei auch die größere Steigfähigkeit besitzt. Unter Zugrundelegung der Geschwindigkeit und der Steiggeschwindigkeit ist das nebenstehende Diagramm gezeichnet, das einen Ueberblick über den Kampfwert eines Einzelflugzeuges der verschiedenen Armeen gibt. Auf der waagerechten Achse sind die Höchstgeschwindigkeiten im Waagerechtflug aufgetragen, auf der Senkrechten die Steiggeschwindigkeiten. Nimmt man also an, daß alle gezeichneten Flugzeuge von einem Punkt gleichzeitig starten, so befinden sie sich nach einer bestimmten Zeit in der gekennzeichneten Lage nach Höhe und Entfernung vom Start und voneinander.

Die englische Luftflotte war noch vor wenigen Jahren der französischen weit unterlegen. Es ist bewundernswert, wie die Engländer, die diese Tat-

Auch vor einer anderen Ueberschätzung muß man sich hüten: dem Aeltergewordenen erscheinen Kindheit und Jugendzeit leicht in einem verklärten Licht, als eine Zeit, in der es Sorgen und Nöte nicht gibt. Kind und Jugendliche haben gewiß nicht die Sorgen des Erwachsenen, aber dafür ihre eigenen Sorgen, die für sie auch schwer wiegen. Daher sollen sie in jedem Falle ernst genommen werden, auch da, wo die Nöte dem Erwachsenen von seinem Standpunkt aus klein und unwichtig vorkommen: für den, der sie durchlebt, sind sie wichtig. Hat der Jugendliche seine eigenen Nöte und Sorgen, so hat er auch seine eigenen Freuden. Auch das soll der Erwachsene anerkennen. Das darf aber nicht zu der Forderung führen, den Jugendlichen als Maß aller Wertungen anzusehen. Gewiß: der Jugendliche soll in seiner Welt leben, jeder Lebensabschnitt, auch die Jugendzeit, hat ihren Eigenwert, aber sie ist doch auch Durchgangsphase, sie soll überwunden werden, der Jugendliche soll zum Erwachsenen werden.

sache ruhig zugaben, in kurzer Zeit ihre Luftflotte zu der besten gemacht haben, wenigstens in der Qualität des Materials. An Zahl der Flugzeuge ist die französische Flotte der englischen allerdings noch weit überlegen. Die englischen Jagdflugzeuge sind schneller als die aller anderen europäischen Staaten, die Bombenflugzeuge sind sogar schneller als fast alle Jagdflugzeuge der übrigen.



Steigfähigkeit und Geschwindigkeit von Jagd- und Bombenflugzeugen der europäischen Staaten

E = England, T = Tschechoslowakei, P = Polen, F = Frankreich, I = Italien. Für Deutschland (D), das nach dem Versailler Vertrag keine Militärflugzeuge haben darf, ist zum Vergleich ein Sportflugzeug und ein Verkehrsflugzeug eingesetzt.

Deutschland darf bekanntlich durch den Versailler Vertrag keine Militärflugzeuge besitzen. Als Vergleich sind in das Diagramm ein deutsches Verkehrsflugzeug und ein deutsches Sportflugzeug eingetragen. Beide Flugzeugtypen bleiben mit ihren Leistungen weit hinter den Militärflugzeugen zurück, wenn auch die Steiggeschwindigkeit des Verkehrsflugzeuges größer ist als die der

Bombenflugzeuge, da es oft von sehr engen Plätzen starten muß. Nur ein Laie wird behaupten können, daß die Leistungen unserer Flugzeuge etwa durch Einbau eines stärkeren Motors soweit gesteigert werden können, daß sie mit den Militärflugzeugen ernstlich in Wettbewerb treten können.

Dipl.-Ing. Voss.

## Hahn und Henne

Von Dr. MARGOT CHODZIESNER

Das Haushuhn lebt, wie auch manche anderen Arten der Hühnervögel, gesellig, aber nicht in ehelichem Verband. Familienleben in dem Sinn, wie es bei Gans oder Ente zu beobachten ist, kennt das Haushuhn nicht, auch nicht in seiner wilden Stammform, dem in Indien beheimateten Bankivahuhn. — Die noch nicht domestizierte Wildgans führt wohl das strengste einhegige Familienleben, das es überhaupt in der Tierwelt gibt. Gans und Ganter bleiben zeitlebens einhegig verpaart, keins der beiden Ehegatten läßt sich jemals mit einem anderen Artgenossen ein; stirbt einer von beiden, so pflegt der zurückgebliebene Ehepartner bis zu seinem eigenen Tode ledig zu bleiben. Während der Brut schützt der Ganter Nest und Brüterin, die Aufzucht der Jungen übernehmen beide Ehegatten gemeinsam, und etwa ein Jahr lang werden die Jungen noch von den Alten behütet und geführt. Bei der Wildente, jedenfalls bei vielen Arten derselben, wird es mit der ehelichen Treue etwas einseitig genommen. Das weibliche Tier bleibt dem Ehegatten, mit dem es einmal fest verpaart ist, treu, der Erpel jedoch versucht im Frühjahr in der hohen Zeit der Brunst jede Ente zu treten, deren er habhaft werden kann, was jedoch meist an dem Widerstand der fremden Weibchen scheitert. Die brütende Ente überläßt der Erpel sich selbst, auch um die Aufzucht seiner Nachkommenschaft kümmert er sich nicht im geringsten, die Ente allein betreut ihre Brut so lange, bis die Jungen sich selbst helfen können, mit etwa 8—10 Wochen; die Jungen einer Brut bleiben bis zur Zugzeit beisammen. Im Herbst, nach vollendeter Mauser, finden sich die Erpel mit ihren angepaarten Weibchen wieder zusammen, zunächst in größerem Verband mit zahlreichen Artgenossen, mit denen sie über die Zug- und Winterszeit hinweg zusammenbleiben; zum Frühjahr sondern sich dann die einzelnen Paare in derselben ehelichen Verbindung wie im Vorjahre voneinander ab. Stirbt einer der Ehegatten, so verpaart sich der zurückgebliebene bei nächster Gelegenheit von neuem.

Beim Haushuhn ist nun von irgendwelchen ehelichen Beziehungen zwischen den Geschlechtern nichts vorhanden. Jeder Hahn tritt jede Henne, und jede Henne pflegt sich von jedem Hahn treten zu lassen. Individuelle Ausnahmen kom-

men jedoch, wenngleich sehr selten, vor; es gibt gelegentlich Hennen, die sich nur von einem bestimmten Hahn, wohl auch von gar keinem, treten lassen wollen. Noch viel seltener ist ein entsprechendes Benehmen des männlichen Tieres. Im übrigen ist der Zusammenhalt zwischen den Geschlechtern nur der herdenmäßige gesellig lebender Tiere. Für seine Nachkommenschaft hat der Hahn keinerlei Interesse, ihm liegt nur daran, möglichst alle Hennen, die in seinen Gesichtskreis kommen, sich zu eigen zu machen und dehnt diese Absicht wohl auch auf halbwüchsige Küken aus, das hat aber mit Vatergefühlen nichts zu tun. Die Henne hegt, führt und verteidigt ihre Brut sorglich, so lange eben ihr Brut- und Pflorgetrieb vorhält. Nach etwa 4—8 Wochen, vom Schlupf der Jungen an gerechnet, erlischt dieser. Der Zeitpunkt des Aufhörens des Brutpflegeinstinkts der Henne ist sehr nach Rassen verschieden, er liegt bei stark brütigen Rassen, meist den schweren Rassen, erheblich später als bei weniger brütigen, vornehmlich den leichteren Rassen. Im übrigen ist die Dauer dieses Triebs starken individuellen Schwankungen unterworfen und hängt von Fütterung und Pflege ab. Durch entsprechendes Futter läßt sich die Brütigkeit einer Henne weitgehend abschwächen oder steigern, ruhige Behandlung der Tiere oder dauernde Beunruhigungen und Störungen wirken in gleicher Weise verändernd auf den Bruttrieb. Hat die Henne ihre Jungen, die dann meist auch schon selbständig genug zum eigenen Nahrungserwerb und Fortkommen sind, einmal verlassen, so erkennt sie offenbar ihre Küken nach ganz kurzer Zeit, 1—2 Tagen, schon nicht mehr als ihre eigene Brut. Ein gegenseitiges Erkennen unter den Tieren einer Herde scheint auch nicht vorhanden zu sein. Ebensowenig macht es dem Hahn etwas aus, ob er mit drei, vier oder einer ganzen Anzahl von Hennen verpaart ist, er bemerkt, ebensowenig wie die Hennen, wenn einzelne Tiere aus seiner Herde entfernt werden. Andererseits versucht er sich alle Hennen, die er sieht, anzupaaren, wie schon oben erwähnt. Jedoch halte ich die Behauptung, daß der Hahn in seiner Herde, wie groß sie auch immer sei, jede Henne herauskennt, die befruchtungsbedürftig ist und diese nun tritt, nicht

für richtig. Nach meinen Beobachtungen verhält es sich vielmehr so, daß paarungsbedürftige Hennen sich dem Hahn, oft zwar in einer für unser Begriffsvermögen nicht kenntlichen Art des Verhaltens, zur Begattung antragen und so rechtzeitig zur Befruchtung kommen.

Die Eifersucht der Hähne untereinander, oftmals gar auch dem Pfleger gegenüber, bezieht sich ebenfalls nicht auf ihre Besitzansprüche auf bestimmte Hennen, sondern sind nur der Ausfluß des ihnen innewohnenden Triebes, jeden sich zeigenden vermeintlichen oder wahren Nebenbuhler abzukämpfen und zu vertreiben. Die einzelnen Hähne verhalten sich je nach ihrer Veranlagung in dieser Hinsicht sehr verschieden. Es gibt Hähne, die wütend und sogleich angreifend auf jeden Nebenbuhler losgehen und deshalb auch nicht in großer Herde mit anderen Hähnen zusammen gehalten werden können, und die auch meist den Menschen anzufallen versuchen. Dann gibt es wieder solche, die nur ein örtlich begrenztes Revier innerhalb ihres Stalles und Auslaufs für sich beanspruchen und verteidigen und wieder andere, die überhaupt nicht aggressiv zu werden pflegen und dennoch wirksam zu verhindern wissen, daß ein Nebenbuhler eine Henne tritt. Junghähne, die niemals mit Hennen zusammen waren, können auch als

voll erwachsene, geschlechtsreife Tiere in großen Herden zusammengehalten werden, ohne daß es zu Raufereien kommt. Aber wehe, wenn zu dieser Schar ein Hahn gesetzt wird, der schon mit Hennen verpaart war, oder gar, wenn durch Zufall eine Henne in den Bereich dieser jungfräulichen Hähne gerät! Es kommt sofort zu den wüstesten Beißereien, die kein Ende nehmen, so daß nichts übrig bleibt, als die Tiere allesamt voneinander zu trennen. Die Kämpfe der Hennen untereinander, die gelegentlich vorkommen, haben keine ernstere Bedeutung, sondern sind lediglich spielerische Scheinkämpfe, meist der Ausfluß stärkerer Erregungen freudiger Art. Sie sind häufig zu beobachten, wenn die Tiere nach längerer Stallhaltung ins Freie gelassen werden. Aus Futterneid wird sehr häufig eine Henne von einer anderen gehackt, dabei kommt es aber nicht zu Kämpfen. Das rasch entschlossene Tier, das auf eine schwächere, weniger flinke Gegnerin loshackt, ist meist auch körperlich überlegen und die gehackte Henne geht dann eben beiseite. „Hähne untereinander“ sind ebenso futterneidisch und zänkisch wie es die Hennen sind; der Hahn bei seiner Hennenschar pflegt mit seltenen Ausnahmen den weiblichen Tieren den Vortritt zu lassen, wie er sich überhaupt den Hennen gegenüber ritterlich benimmt.



Fig. 1. Chicleros bei einem angezapften Zapota-Baum, dessen Saft „Chicle“ das Ausgangsprodukt für Kaugummi ist (s. S. 816)

## Kaugummi

**K**augummi ist in den letzten Jahren auch bei uns ein verbreitetes „Genußmittel“ für Nervöse und Sportler geworden. Er wird keineswegs aus Gummi oder Kautschuk hergestellt, wie viele aus dem Namen schließen.

Der Hauptbestandteil des Kaugummis ist vielmehr der „Chicle“, das Harz eines hartholzigen Baumes, den die Eingeborenen Zapota nennen; sein wissenschaftlicher Name ist *Achras Sapota L.* — Mexiko und Zentralamerika, hauptsächlich Guatemala, sind seine Heimat; er kommt aber auch wildwachsend in den mexikanischen Südstaaten vor. Der Baum wird bei einem Durchmesser von 70 bis 95 cm 12 bis 15 m hoch und trägt große, süßschmeckende Beerenfrüchte, welche die Spanier „Nispero“, die Holländer „Mispelboom“ nennen. Bisher wurde nirgends versucht, den Zapota zu kultivieren, da der von den wildwachsenden Bäumen gewonnene Saft vorläufig noch den Bedarf deckt und es andererseits jahrzehntelang dauert, bis ein Baum reif genug ist, um die verhältnismäßig geringe Menge Saft zu liefern.

Dieser Saft hat einen hohen Zuckergehalt und wird ähnlich wie der Gummisaft des Kautschukbaumes gewonnen. Der *Chiclero*, das ist der Eingeborene, der den Saft sammelt — Weiße beteiligen sich an dieser Arbeit nicht, da sie sehr schlecht bezahlt wird — macht mit der „Machette“, einem langen Messer (Fig. 1, 3 u. 4) V-förmige Einkerbungen in den Baumstamm, aus denen der milchartige Saft in daruntergehängte Beutel fließt (Fig. 1). Wenn die Jahreszeit feucht ist, fließt der Saft überraschend schnell. Am nächsten Tag sucht der *Chiclero* die von ihm angezapften Bäume auf, um den Saft einzusammeln und im *Chivo* (Fig. 4) zum Lagerplatz zu tragen. Bringt er die Ernte von 10 Bäumen an einem Tage zusammen, so ist das eine gute Leistung.

Die Schnitte dürfen nicht zu tief in den Stamm eindringen, da der Baum sonst verblutet. Fließt beim ersten Schnitt nicht gleich der Saft aus, so wurde der Baum zu früh angezapft. Die Wunde heilt wieder zu, aber der nächste Zapfversuch kann dann erst nach 4 bis 5 Jahren vorgenommen werden.

Ein Baum der oben angegebenen Größe liefert jährlich 12—15 kg Chicle.



Fig. 2. Der über dem Feuer halbtrocknete Chicle wird zu Blöcken geformt und in Kisten zum Weitertransport verpackt Phot. Wide World Photos

Aus dem *Chivo* kommt der an der Luft nach kurzer Zeit gelblich und dickflüssig werdende Saft in einen eisernen Kessel, in dem er unter Umrühren so lange erhitzt wird, bis sein Wassergehalt verdampft ist und die nunmehr knetbare Masse sich in Blöcke formen läßt. Ein Block solchen Roh-Chicles wiegt etwa 12 bis 25 kg; er sieht aus wie graubrauner Glaserkitt und wird auch wie dieser durch längeres Kneten in der warmen Hand weich und geschmeidig. — Ein geschickter *Chiclero* gewinnt monatlich etwa 45 kg Chicle, wofür er 14 bis 15 Pesos (kaum M 14.—) erhält. Maultiere schleppen, auch in der Regenzeit, wenn der Urwald ganz unwegsam ist und zu einem 8stündigen Weg oft Tage gebraucht werden, schwere Lasten Chicle, in Kisten verpackt (Fig. 2), nach der nächsten Bahn- oder Schiffsstation zum Weitertransport nach Kanada.

Dort wird der Chicle künstlich getrocknet und nach U. S. A. verfrachtet, wo er zu Kaugummi weiter verarbeitet wird. Der trockene Rohstoff wird fein vermahlen, aufgekocht, mit Konditorgummi, Puderzucker, gemahlenem Zimmt und Traubenzucker vermischt und geknetet, in Formen gepreßt, getrocknet, etikettiert und verpackt. Je nach dem gewünschten Geschmack werden Pfefferminzöl, Zucker, Süßholzsafte, Hustenmittel oder Fruchtsäfte zugesetzt. Auf diese Zusätze ist die anregende Wirkung und auf den saponinhalten Süßholzsafte besonders die Förderung der Speichelsekretion zurückzuführen.

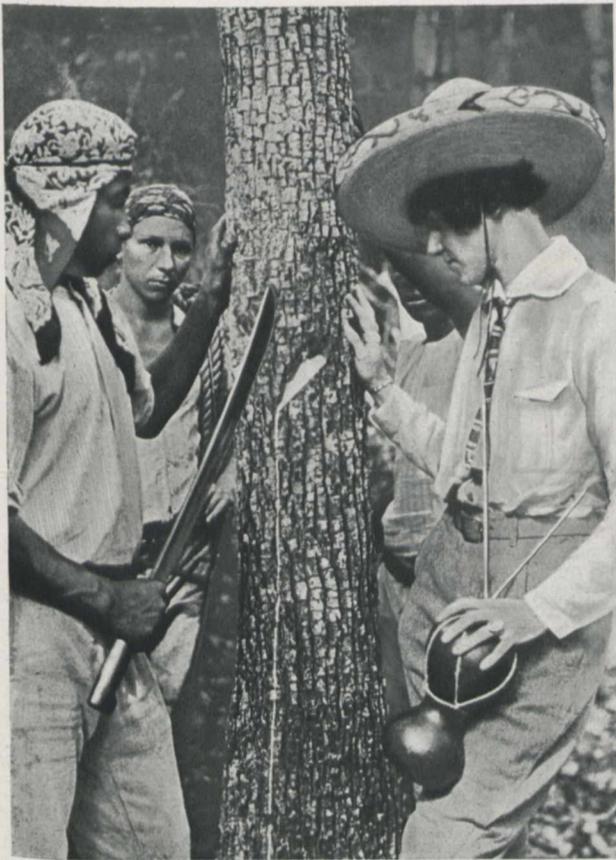


Fig. 3. Frisch angezapfter Zapotabaum  
Mit dem großen Messer, „Machette“, das den Chicle-Samm-  
lern oder „Chicleros“ gleichzeitig als Waffe im Urwald  
dient, wird der Baum eingekerbt. Aus diesen Wunden fließt  
dann der weiße Milchsaft, der „Chicle“.

Phot. Wide World Photos

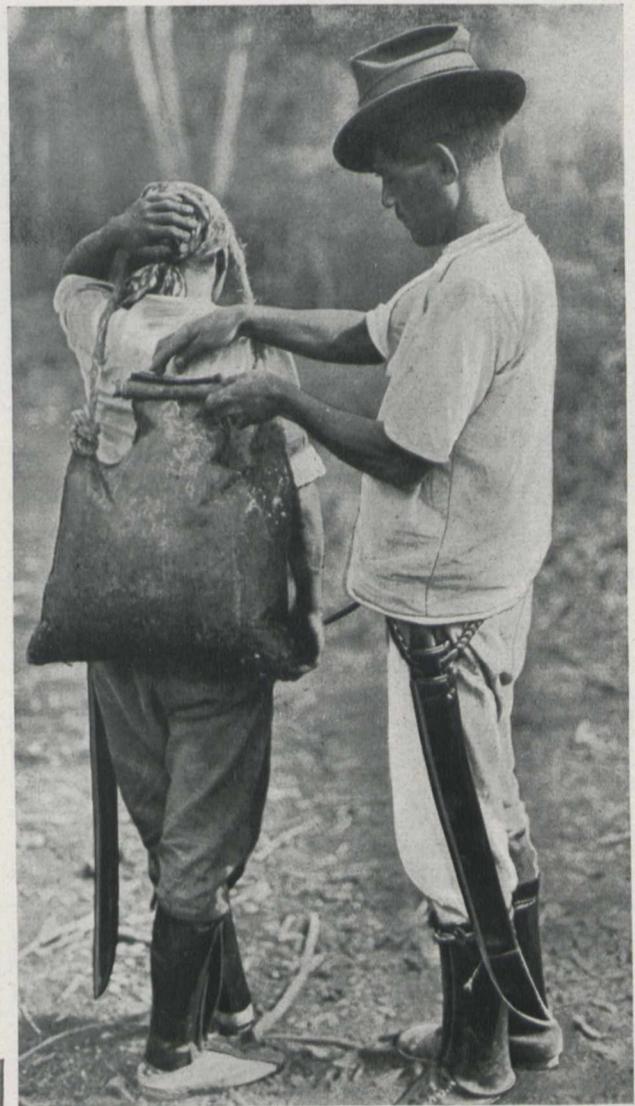


Fig. 4. Der von mehreren Bäumen  
gesammelte Chicle wird in einer Art  
Rucksack, dem „Chivo“, zum Lager-  
platz getragen

Phot. Wide World Photos



Fig. 5. Der „Chicle“ wird in einem eisernen Kessel erhitzt, bis er zäh ist und  
wird dann zu Blöcken geformt (vgl. Fig. 2) Phot. Wide World Photos

Der Zuckerverbrauch je Kopf der Bevölkerung ist in den Vereinigten Staaten höher als in irgend einem anderen Land. Er erreicht in 1926 einen Höchststand mit rund 5 Millionen Tonnen oder 49,6 kg auf den Kopf der Bevölkerung. Das bedeutet, daß jeder Amerikaner damals täglich 2700 Kalorien oder fast ein Fünftel seines Energiebedarfs durch Zucker deckte. Dieser selbst war zu 16 % Rüben-, zu 84 % Rohrzucker. In 1930 war der Verbrauch auf 45,1 kg gesunken. Das bedeutet bei einer Bevölkerung von 120 Millionen einen Minderverbrauch von über  $\frac{1}{2}$  Million Tonnen. Die Zuckerproduzenten suchen denn auch den Konsum wieder zu heben, indem sie dem Verbraucher vorrechnen, daß er im Zucker das billigste Nahrungsmittel kauft, da er für 1000 Kalorien nur  $2\frac{1}{2}$  Cents oder rund 10 Pf. zahlt. S. A. (VII/55)

# Von der photographischen Flinte zum kinematographischen Maschinengewehr

Von O. P. VAN STEEWEN

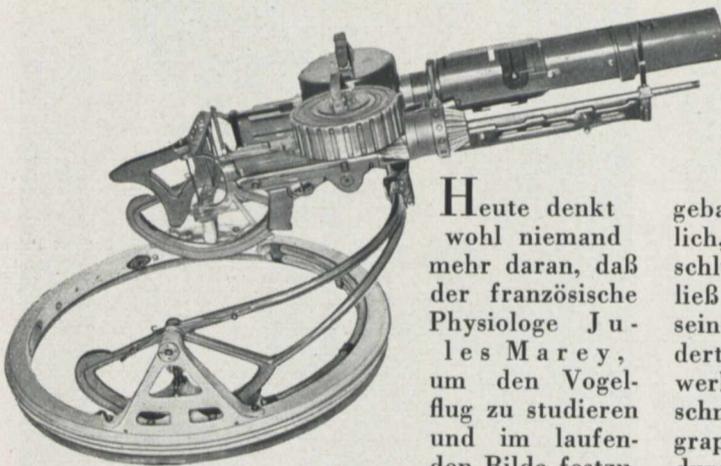


Fig. 1. Kinematographisches Maschinengewehr

Heute denkt wohl niemand mehr daran, daß der französische Physiologe Jules Marey, um den Vogelflug zu studieren und im laufenden Bilde festzuhalten, im Jahre 1885 eine photographische Flinte

erfand, die ungeheures Aufsehen erregte. Seine primitive Einrichtung, einer der ersten Vorläufer der modernen Kinematographie, bestand aus einem flintenförmigen Gebilde. — Vorne im Lauf saß das Objektiv, hinten im Bodenstück die photographische Platte (Fig. 5). Drückte man auf den Hahn, so brachte ein Uhrwerk die Platte in sprunghaftiger Umdrehung. Ein Stück des Schichtträgers nach dem anderen kam auf diese Weise an die Belichtungsstelle und hielt dort einen Moment an. Die Belichtungszeit wurde durch eine gleichzeitig in Gang versetzte Verschlussscheibe geregelt. Auf diese Weise konnten 12 Bilder in der Sekunde gemacht und der Vogelflug erstmalig auf die Platte

gebannt werden. Zwar waren die Bilder undeutlich, aber immerhin gaben sie schon einen Aufschluß über die Art der Flügelbewegung. — Marey ließ es sich aber doch wohl nicht träumen, daß seine Idee nach annähernd einem halben Jahrhundert in einer neuen Form auf die Handwerkszeuge der modernen Kriegstechnik zugeschnitten, aus der Rumpelkammer der Kinematographie hervorgeholt würde, wie ein Rundgang durch die diesjährige Luftfahrtausstellung in Paris es zeigte. — Nur wenige von uns wissen, mit welchen Mitteln der modernen Technik Kampfflieger ausgebildet, die Kampftüchtigkeit einzelner Flugzeugtypen festgestellt und die Abwehrbatterien für die Praxis vorbereitet werden. Es ist einerseits nicht möglich, bei Flugzeugmanövern scharf zu schießen, andererseits besteht das Bestreben, zur Ausbildung des Kampffliegers alle Bedingungen eines richtigen Luftgefechtes bis ins kleinste zu rekonstruieren. Für derartige Aufgaben findet nun in den alliierten Ländern neuerdings das kinematographische Maschinengewehr oder, wie es ursprünglich hieß, die „Mitrailleuse cinématographique“ Verwendung (Fig. 1). Das Gerät entspricht in seinem äußeren Aufbau bis auf die letzte Schraube einem wirklichen Maschinengewehr, selbst die Bedienung erfolgt in der gleichen Weise durch Aus-

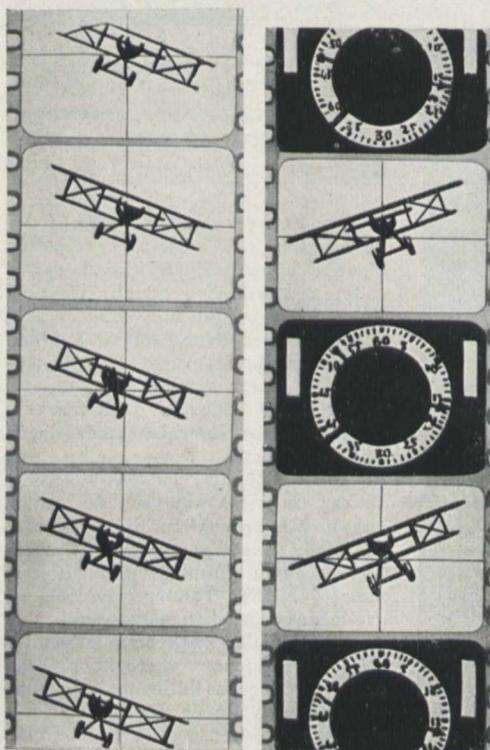


Fig. 2. Kinematographisches Maschinengewehr auf dem Beobachterstand eines Aufklärungsflugzeuges

Fig. 3 links. Ausschnitt aus einem Filmstreifen, auf dem nur das Ziel ersichtlich ist

Fig. 4 Mitte. Ausschnitt aus einem Filmstreifen, auf welchem zwischen jeder Aufnahme des Zieles die Aufnahmezeit durch Zwischenschaltung eines Zifferblattes ersichtlich ist

lösung gleicher Griffe, aber während hier eine Kugel aus dem Lauf tritt, wird dort ein Film für die Belichtung freigegeben. Auf diesem Film bildet sich ein Fadenkreuz, sowie das Beobachtungsobjekt (Fig. 3), im vorliegenden Falle also das Flugzeug ab. Die theoretische Längsachse des Maschinengewehrlaufes bzw. des Objektivs geht durch den Schnittpunkt des Fadenkreuzes hindurch. Es ist infolgedessen auf dem Film unschwer zu erkennen, ob der Flieger seinen Gegner richtig anvisiert hat, und welche Stelle des feindlichen Flugzeuges durch eine Maschinengewehrkugel getroffen worden wäre. Deckt sich der Schnittpunkt des Fadenkreuzes mit keinem Teil des anvisierten Beobachtungsobjektes, so ist es sicher, daß auch im Ernstfalle das Geschöß sein Ziel verfehlt hätte. Natürlich muß bei der Auswertung der Filmstreifen die Windabdrift und die Eigengeschwindigkeit des Flugzeuges berücksichtigt werden. — Das Gerät kann je nach Art der Verwendung in Form eines auf der Erde stationierten Abwehrgeschützes oder an Bord eines Flugzeuges montierten Maschinengewehres benutzt werden (Fig. 2 u. 6). — Die letzte Verwendungsart gibt vor allem bei Vergleich der von sich gegenseitig beschießenden (kinematographierenden) Flugzeugen aufgenommenen Filme guten Aufschluß über die Gefechtstüchtigkeit einzelner Typen, über ihre Wendigkeit, Steigfähigkeit, Geschwindigkeit usw.

Der Apparat enthält ca. 40 Meter Filmband, die einer Anzahl von 1000 Einzelbildern entsprechen; um eine zeitliche Kontrolle über die Aufnahmen zu haben und einen Eindruck über die Bedienungsmannschaft, ihre Ziel- und Treffsicherheit zu gewinnen, ist der Apparat mit 2 Objektiven versehen, von denen das eine das Beobachtungsobjekt, das andere ein Zifferblatt mit 3 verschiedenen, die Stunde, die Minute und die  $\frac{1}{10}$  Sekunde weisenden Zeigern auf den Filmstreifen projiziert (Fig. 4).

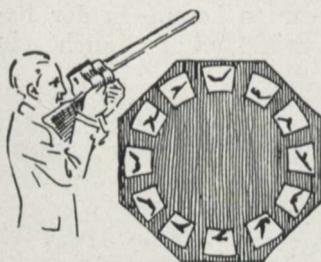


Fig. 5. Mareysche Flinte

Das photographische Maschinengewehr (Fig. 1) besteht aus 4 Hauptteilen, dem Schloß, dem Kassettenaufsatz, dem Antriebsmechanismus und der Optik.

Betrachten wir einmal die beschriebene Erfindung vom pazifistischen Standpunkt! — Eilen wir der Entwicklung voraus und machen wir die Ideen des Amerikaners Prof. Treene zu den unseren. Treene hat in einer Pazifistenversammlung einmal den Gedanken ausgesprochen, Völkerstreitigkeiten in Form eines Schachspieles auszutragen, auf einem vereinbarten Miniaturkriegsschauplatz mit Waffenatrapen, die



Fig. 6. Start zum Luftgefecht-Manöver mit kinematographischen Maschinengewehren

Sowohl Beobachter als auch Pilot sind mit je einem derartigen Gerät ausgerüstet

gleichwohl die im Ernstfalle eintretende Wirkung erkennen lassen, die feindlichen Parteien einander gegenüberzustellen und derjenigen den Sieg zuzusprechen, deren technische Hilfsmittel die vollkommensten sind.

Wäre nicht das kinematographische Maschinengewehr ganz im Sinne dieses amerikanischen Illusionisten?? Wäre es nicht ein idealer Ersatz für todbringende Maschinengewehre und ein hervorragendes Instrument zur Bestimmung der Luftflotten-Kampftüchtigkeit feindlicher Länder?? Wünschen wir uns, daß es eines Tages ähnliche Einrichtungen für alle Waffengattungen gibt und der Begriff „Krieg“ nur noch ein in bestimmte Formen gezwängtes unblutiges Wettspiel der Technik, Wissenschaft und Industrie sei!

Ueber instinktive Handlungen bei Insekten, die den Eindruck zielbewußten Vorgehens machen, berichtet Arnulf Molitor im „Biologischen Zentralblatt“, Bd. 51, H. 8. „Das Interessanteste ist der nun erfolgende Verschluss des Nestes (der Grabwespe *Ammophila*): Zunächst wird die Eingangsoffnung durch kleine Steinchen oder durch Lehm verkittete Sandklümpchen einigermaßen verstopft, dann sorgfältig mit den Vorderbeinen Sand darüber gescharrt, oder besser, gesprüht, so, daß wenigstens für das menschliche Auge die Neststelle nicht mehr kenntlich ist. Aber damit ist es der Wespe noch nicht genug. Sie fliegt zu Boden, ergreift mit den Mandibeln (Kiefern) ein Steinchen und drückt zu meiner Verwunderung damit den Sand noch fest, das Steinchen als Instrument gebrauchend, so wie dies Peckham von amerikanischen Grabwespen angibt, wie es aber bei europäischen Arten meines Wissens noch nicht beobachtet wurde. Aber die *Ammophila* tut noch ein übriges: Sie fliegt ab, um zu meinem größten Erstaunen nach wenigen Sekunden mit einem Grashalmstückchen zwischen den Mandibeln zurückzukehren, das sie auf die als solche ohnehin schon völlig unkenntliche, festgestampfte Decke des Nestes legt. Und das wiederholt sich noch etwa ein halb Dutzend mal. (Natürlich werden diese Grashalme, — die für uns die Neststelle eher auffallend machen — alsbald vom Winde wieder verweht. Ob sie die Halme einfach aufgelesen oder ad hoc abgebissen hatte, konnte ich nicht feststellen.“

B. Z. (31/420)

# Die rollende Landstraße

## Der fahrbare Wagenprüfstand zur schnellen Leistungsprüfung der Kraftwagen

Von Dipl.-Ing. A. LION

Das Bestreben, den Kraftfahrzeugbetrieb durch geringsten Verbrauch bei höchster Leistung möglichst wirtschaftlich zu gestalten, hat vor einigen Jahren zum Bau der sog. „rollenden Landstraßen“ geführt, Prüfständen, die den Fahrtrieb auf der Landstraße nachahmen, wobei aber der Wagen steht und die Straße rollt. Denn der eigentliche Straßenversuch zur Einregulierung des Wagens auf Höchstleistung ist mit seiner unvermeidlichen Ungleichmäßigkeit der Fahrweise und der Straßenbeschaffenheit, mit seinen Störungen durch den übrigen Verkehr, ein unzureichendes und außerdem sehr zeitraubendes Verfahren. Läßt man hingegen auf dem Prüfstand den Wagen auf Rollen laufen, dann wird die Prüfung und Einregulierung durch kein Verkehrshindernis, kein unvorhergesehenes Schalten und Bremsen, keine Verschiedenheiten der Straßenoberfläche erschwert. Der einzuregulierende Wagen fährt mit den Hinterrädern auf Fahrbahntrommeln auf, wird hinten und vorn durch Ketten festgelegt und „fährt los“, d. h. er bleibt auf der Stelle stehen, während er seine Kraft anstatt auf die Landstraße an die sich infolgedessen drehenden Trommeln abgibt. Die Trommeln übertragen dann die vom Wagen stammende Kraft auf eine Bremse, an der sie gemessen wird; das ist die Leistung des Wagens, und zwar seine Antriebsleistung, die auch auf der Landstraße maßgebend ist für Fahreigenschaften und Verbrauch. Der Kraftstoffverbrauch selbst wird dadurch ermittelt, daß der Vergaser mit einer Verbrauchs-Meßeinrichtung des Prüfstandes verbunden ist. Leistung und Verbrauch sind also mit Hilfe der „rollenden Landstraße“ genau und rasch meßbar. Die Bremse zeigt unmittelbar in PS jede Leistungsänderung durch Zündverstellung oder Düsenänderung an, und die Versuchsmessung mit Hilfe eines kleinen Meßgefäßes, die auf der Straße für jede Einstellung mindestens eine Stunde dauert, erfordert nur Bruchteile einer Minute.

Aber auch diese Anlagen können nur zum Kundendienst innerhalb eines beschränkten Gebietes verwendet werden; denn kein Kraftfahrer wird weiter als etwa 50 km fahren, um seinen Wagen einregulieren und prüfen zu lassen, auch wenn ihm alle modernen technischen Hilfsmittel geboten werden. — Der Benzol-Verband, der Wagenprüfstände seit längerer Zeit in einigen Großstädten verwendet, hat des-

halb jetzt sehr eigenartige fahrbare Anlagen geschaffen, ortsbewegliche Prüfstände für kleinere Ortschaften und das flache Land, die bei jedem Kunden vorfahren können und dabei ebenso vielseitig verwendbar sind für alle Wagen vom bescheidensten Kleinwagen bis zum schwersten Lastzug — der Prüfstand kann bis zu 16 t belastet werden — wie die ortsfeste Anlage. Der neue Prüfstand ist auf einem schweren Anhänger-Tiefrahmen-Chassis eingebaut, derart, daß die Plattform nur 85 cm über der Straßenoberfläche liegt. Die zwei Fahrbahn-Trommeln von 65 cm Durchmesser, wegen der Gewichts-erleichterung aus Aluminium, durch eine Achse miteinander verbunden und mit einer elektrischen Pendelbremse gekuppelt, liegen in der Wagen-Längsrichtung nebeneinander. Der zu prüfende Wagen fährt über zwei Rampen rückwärts auf diese niedrige Plattform, bis er mit den Hinterrädern auf den Trommeln steht, wo er hinten und vorn mit Ketten und Spannvorrichtungen befestigt wird. Die Rampen liegen während des Transportes wie Feuerwehrlaternen längsseits des Chassis und werden bei Inbetriebsetzung des Prüfstandes mit Hilfe eines ebenfalls eingebauten Krans an die linke Plattformseite angesetzt.

Während der Prüfung wird der Wagen in normaler Weise angefahren und durchgeschaltet. Ueber die Trommeln treibt er eine eingebaute Dynamomaschine an, so daß seine Leistung durch Volt- und Amperemeter meßbar ist, aber auch die Zugkraft unmittelbar durch Pendelbremse und Drehmomentwaage in kg abgelesen werden kann. In der Regulier-Kabine auf dem Prüfstand ist auch ein

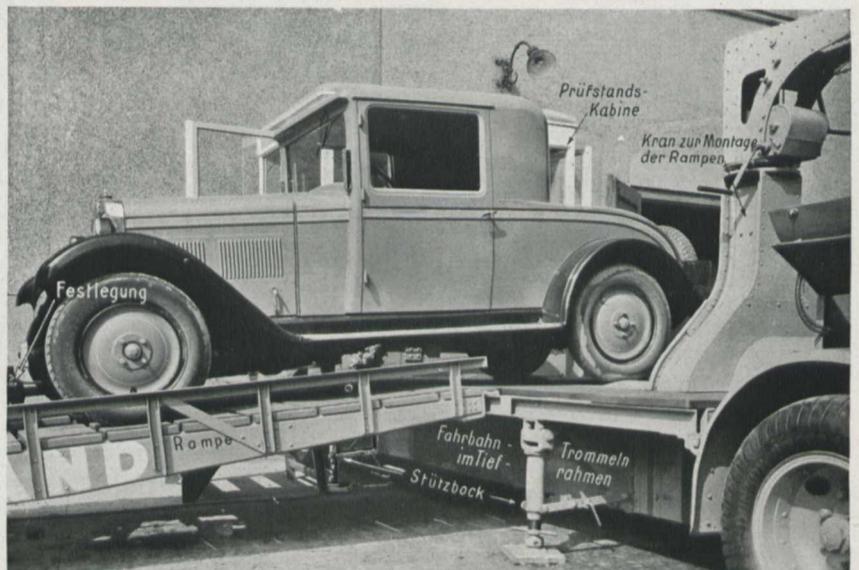


Fig. 1. Personenauto zur Prüfung auf dem fahrbaren Wagenprüfstand



Drehzahl- bzw. Geschwindigkeitsmesser zur Kontrolle des Wagentachometers angebracht sowie die Verbrauchsmessgefäße, die durch einen Gummischlauch mit dem Vergaser des Wagenmotors verbunden sind. Die vom Wagen unfreiwillig erzeugte elektrische Energie wird in einem Widerstand in Wärme umgewandelt bis auf einen kleinen Anteil, der einen vor der Prüfung vor den Kühler geschobenen Ventilator — Ersatz des fehlenden Fahrtwindes — antreibt; ebenfalls heizt die An-

triebskraft des Wagens im Winter die Prüfstands-Kabine elektrisch. Der Meßstand enthält ferner Regulierhandräder für den Strom, also vergleichsweise für den Straßenwiderstand, so daß mit ihrer Hilfe alle Straßenverhältnisse von der glatten Asphaltstraße bis zur stärksten Steigung wiedergegeben werden können. Ebenso kann der Ventilator geregelt werden. Akkumulatoren sorgen für Beleuchtung der Kabine und des zu prüfenden Wagens durch Scheinwerfer.

Wandschränke enthalten Düsen, Werkzeug und Meßgeräte. Es können während der Prüfung Geschwindigkeiten bis zu über 80 Std.-Km. gefahren werden.

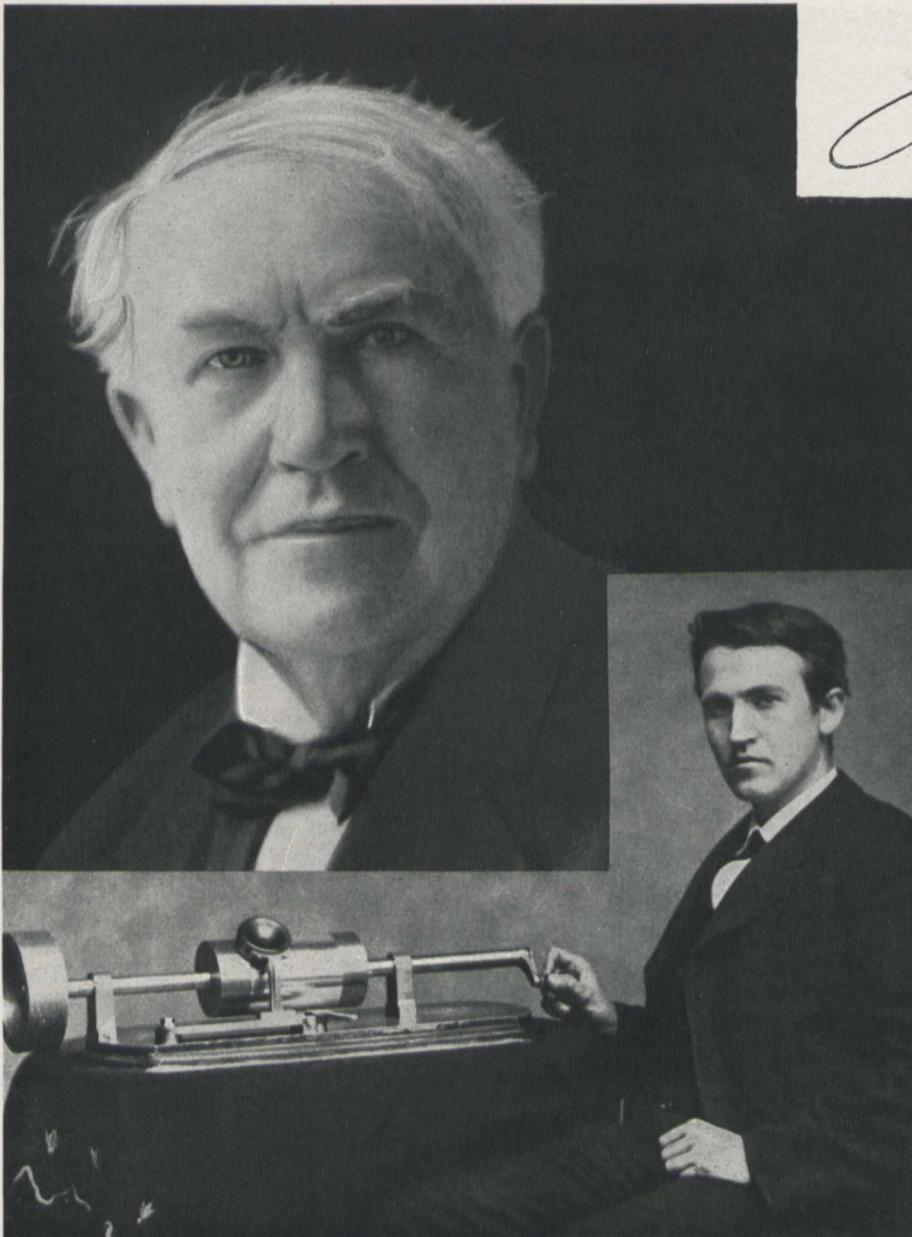
Fig. 2. Der fahrbare Wagenprüfstand für Autos

Die Einregulierung eines Wagens mit Hilfe dieses neuen Prüfstandes dauert durchschnittlich eine Stunde.

Die armen Leute als Großmacht. Es ist amtlich wiederholt festgestellt, daß durchweg 90 % aller Einkommensbezieher jährlich weniger als 1800 M Einkommen haben. Diese Erkenntnis ist die Ursache für das mächtig aufblühende Genossenschaftswesen gewesen, das sich in seiner Auswirkung als organisierte Großmacht darstellt. Der bekannteste Genossenschaftsverband, der Zentralverband Deutscher Konsumvereine, rangiert mit einem Jahresumsatz von rund 1,2 Milliarden M zwischen den „Vereinigten Stahlwerken“ (rund 1,5 Milliarden M Umsatz) und

dem „AEG-Konzern“ (0,6 Milliarden M Umsatz); der Reichsverband Deutscher Konsumvereine dagegen steht mit seinem Umsatz (196 Millionen M) zwischen den beiden größten Warenhauskonzernen „Leonhard Tietz“ (190 Millionen M Umsatz) und „Rud. Karstadt“ (400 Millionen M Umsatz). Es ist weiter festgestellt, daß im Jahre 1929 jedes Konsumvereinsmitglied des Zentralverbandes durchweg für 411 M Ware bei seinem Verein gekauft hat. Beim Reichsverband beläuft sich dieser Durchschnittsumsatz pro Mitglied auf 256 M.

Dr. Gr.



Jugendbildnis Edisons mit dem von ihm erfundenen ersten Phonographen

Phot. Keystone View Co.

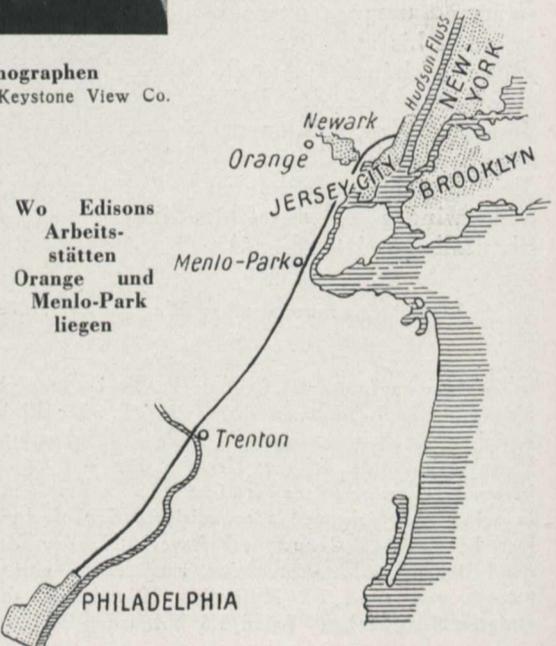
Ein Verfahren zur Beseitigung des zusammenziehenden Geschmacks vieler Kaffeesorten beschreibt J o r d t in der Chemiker-Zeitung 1931, S. 161. Das Prinzip der Methode besteht in der Umwandlung der den herben Geschmack von 50—60 Prozent aller brasilianischen Kaffeesorten bedingenden Kaffeegeerbsäure mittels Ozons. Da aber das bisher bekannte Ozonverfahren wegen der geringen Tiefenwirkung nur in der äußersten Schale wirksam war, während die Einwirkung auf den Kern ausblieb, wird nunmehr so gearbeitet, daß die Rohbohnen im geschlossenen Gefäß einem Vakuum ausgesetzt werden. In den Behälter wird hierauf ozonhaltige und feuchtigkeitsgesättigte Luft eingeblasen und mehrere Stunden einwirken gelassen. Durch die Kapillaren der Bohne wird nunmehr das Ozon bis in die innersten Teile angesaugt. Nach dem Rösten ergibt sich dann auf Grund des Gutachtens von Sachverständigen ein wesentlich milder schmeckendes Getränk. Diese Prozedur, die einige Male wiederholt werden kann, erweist sich noch wirkungsvoller, wenn vorher die oberflächliche Wachsschicht der Bohne durch Lösungsmittel entfernt wurde. Die Kosten des neuen Verfahrens sollen bei normalen Elektrizitätspreisen und einem Ozonpreis von 3.— M je kg nur 0,4 Pf. je Pfund Kaffee betragen.

—wh—

## Thomas Alva Edison

der im 84. Lebensjahr steht, liegt schwer krank darnieder, und man befürchtet stündlich sein Ableben.

Aus seinen Erfindungen haben sich mächtige Industrien entwickelt. Er verbesserte das Telephon, eine Erfindung des Deutschen Ph. Reis, machte die elektrische Glühlampe, die der nach Amerika ausgewanderte Deutsche Heinrich Göbel erfunden hatte, praktisch brauchbar und gründete das erste elektrische Kraftwerk. — Seine wichtigsten eigenen Erfindungen sind der Phonograph und der Edison-Akkumulator. Seine unermüdliche erfinderische Tätigkeit läßt sich aus der riesigen Zahl der eingereichten Patente erkennen: in Amerika allein über 1200, im Ausland über 2000. In seinem Laboratorium zu Orange beschäftigt er etwa 100 Arbeiter, Elektrotechniker, Mechaniker, Zeichner, Photographen, Musiker usw. — Neben seiner geistigen Veranlagung verdankt er seine Erfolge besonders seiner guten Konstitution, seinen unverwüthlichen Nerven, die keine Ueberanstrengung kannten. (Vgl. den Aufsatz „Edison“ von F. Bölling in „Umschau“ 1927, Heft 6).



# BETRACHTUNGEN UND KLEINE MITTEILUNGEN

**Mattglänzende Kunstseide.** Während die Naturseide teilweise wegen ihres Glanzes so geschätzt wird, hat Kunstseide aus Zelluloseazetat so starken Glanz, daß sie nicht mehr wie Seide aussieht; der zu starke Glanz muß vor dem Verkauf beseitigt werden. Zu diesem Zwecke wird mittels eines neuen Verfahrens eine kleine Menge Zinksulfid in die Faser der Azetatseide gefällt. Zinksulfid ist weiß genug, um ohne Gefahr des Gelbwerdens der Kunstseide verwendet werden zu können. Das so erhaltene Aussehen ist viel beständiger als das früher durch Kochen der Kunstseide in einer Seifenlösung erhaltene und gibt gleichzeitig der Kunstseide eine Affinität für Baumwollfarbstoffe.

Ch—k.

**Mit welchem Organ hört der Fisch?** Bei den Säugetieren ist das Hörvermögen an einen besonderen Teil des inneren Ohres, an die sog. „Schnecke“ gebunden in der das eigentliche Hörorgan, das „Cortische Organ“, liegt. Den Fischen fehlt die Schnecke und damit auch das Cortische Organ, und dennoch sind sie imstande, auf Töne zu reagieren. — Wie die seit langem durchgeführten und immer weiter ausgebauten Untersuchungen von K. von Frisch und neuerdings von H. Stetter zeigen, lassen sich Zwergwelse und Elritzen auf Töne dressieren, wenn beim Füttern ein Ton erzeugt wird. — Neueste Untersuchungen stellen nun fest, welche Organe die Tonwahrnehmung vermitteln (Verh. D. Zool. Ges. 1931) und führen zu dem überraschenden Ergebnis, daß die Hörfähigkeit der Fische sich nur wenig von der des Menschen unterscheidet! Werden der Elritze die Teile des Gehörorgans entfernt, aus denen bei Säugetieren die Schnecke hervorgeht, dann sind die Tiere taub für Töne hoher und mittlerer Lage. Tiefe Töne aber werden noch mit einem anderen Organ wahrgenommen. Zunächst wurde vermutet, daß die sog. Seitenorgane am Rumpf und am Kopf, die in der Hauptsache Empfindungen von Druckschwankungen und Wellenbewegungen des Wassers vermitteln, auch den Tonwahrnehmungen dienen. Die Seitenorgane ließen sich aber experimentell ausschalten, ohne daß die Reaktionen auf tiefe Töne ausblieben. v. Frisch kommt daher zu dem Ergebnis, daß tiefe Töne durch die Haut wahrgenommen werden, ähnlich wie blinde Menschen ein feines Vibrationsgefühl in der Haut besitzen. Hohe und mittlere Töne in einem Umfang von 5—6 Oktaven (also nur 1—2 Oktaven weniger als der Mensch) werden mit dem „Ohr“ „gehört“, die tiefen Töne mit der Haut „gefühl“. Ob ferner die Schwimmblase zur Aufnahme von Schallwellen, die dann nach dem inneren Ohr weitergeleitet werden, nötig ist, wird von v. Frisch bezweifelt; denn Elritzen ohne Schwimmblasen sind auch auf Töne zu dressieren, scheinen indessen etwas „schwerhörig“ zu sein.

Dr. W. R.

**Der Ursache der Krebserkrankung** versucht Prof. Dr. Lothar Heidenhain (Städt. Krankenhaus Worms) in einer Abhandlung in „Forschungen und Fortschritte“ näher zu kommen. In den letzten 20 Jahren hatten wiederholt deutsche Forscher mitgeteilt, daß es ihnen gelungen sei, Krebs vom Menschen auf das Tier zu übertragen. Diese Berichte begegneten einer großen Skepsis, da erfahrungsgemäß übertragenes Gewebe durch Zellzerfall zugrunde geht und resorbiert wird. Heidenhain impfte nun 2029 weiße Mäuse mit Krebsgewebe vom Menschen, Rind und Maus. Der Impfstoff wurde so hergestellt, daß Aufschwemmungen von Geschwulstbrei 10 bis 20 Tage unter Luftabschluß im Bruttofen bei 37° gehalten wurden, so daß mit Sicherheit alle Zellen zerfallen waren. Zur Kontrolle wurde die gleiche Anzahl Mäuse bis zu ihrem natürlichen Ende genährt und gehalten wie die geimpften Tiere. Bei den Geimpften er-

krankten 8,6%, bei den Nichtgeimpften nur 1,9% an Krebs. Bei den Geimpften fanden sich Geschwülste aller Formen und durchaus verschiedenen Sitzes, mit besonderer Bevorzugung des Brust- und Bauchraumes, während die Nichtgeimpften ziemlich gleichförmig erkrankten. Heidenhain schließt daraus, daß die Uebertragbarkeit des Krebses höchst wahrscheinlich sei. — Wir können diese Ansicht nicht teilen, da die Kontrolle unrichtig angesetzt ist. Eine richtige Kontrolle wäre es gewesen, wenn Heidenhain die gleiche Zahl von Mäusen mit einem ebenfalls im Brutschrank zerfallenen Gewebepreparat geimpft hätte, der nicht von Krebsgewebe stammte. — Ob sich dann ein Unterschied ergeben hätte, erscheint mindestens zweifelhaft, denn es ist bekannt, daß gewisse mechanische und chemische Reize (vielleicht zerfallener Gewebepreparat) die Entstehung von Krebsgeschwülsten begünstigen.

**Nordatlantik ohne Eisberge.** Nach der Titanic-Katastrophe im April 1912 haben die Regierungen Englands und der Vereinigten Staaten einen Patrouillendienst im Nordatlantik eingerichtet, dessen Aufgabe es ist, die gesichteten Eisberge und ihre vermutliche Driftrichtung zu melden, um so die Schifffahrt zu warnen. Der Erfolg hat bisher die Kosten gelohnt, denn Zusammenstöße von Fracht- und Fahrgastschiffen mit Eisbergen sind nicht wieder bekanntgeworden, weil die Kapitäne in der Lage waren, den sicheren Kurs zu wählen. Der Führer der amerikanischen Eisflotte macht nun in seinem Tätigkeitsbericht die interessante Mitteilung, daß im ersten Halbjahr 1931 dort, wo sonst tausend und mehr schwimmende Gletscher die Schifffahrt gefährdeten, keine Eisberge angetroffen worden sind, eine Tatsache, die bisher noch nicht zu verzeichnen gewesen ist. Eine eindeutige Erklärung vermag der Verfasser hierfür nicht zu geben; er nimmt jedoch an, daß in den Herbst- und Wintermonaten 1930 im hohen Norden Naturkräfte am Werke gewesen sind, die entweder die Bildung der Eisberge oder, falls sie entstanden sind, ihre Abdrift verhindert haben. Aufgabe der Polarforscher wird es sein, dieses jüngste Geheimnis der Polarwelt zu enträtseln, wozu die Ergebnisse der verschiedenen Expeditionen, die in letzter Zeit u. a. auch in Grönland gearbeitet haben, wesentlich beitragen können.

W. P.

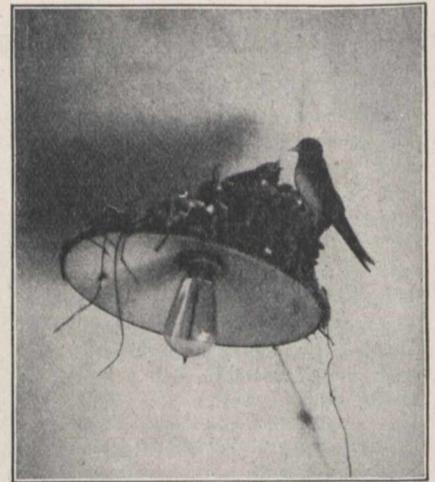
**Das Gefrierschutzmittel Glysantin,** welches von der I. G. Farbenindustrie A.-G. hergestellt wird, bewährte sich lt. „Chemische Fabrik“ vom 23. 9. 31 bei der Polarexpedition des Luftschiffes „Graf Zeppelin“. Durch seine Anwendung gelang es, die großen als Ballast und zur Motorenkühlung benötigten Wassermengen im Polargebiet flüssig zu erhalten. Setzt man z. B. 34% dem Wasser zu, so kann man das Wasser bis —20° flüssig erhalten. Unterhalb dieser Temperatur beginnt eine kristallinische Flockenbildung in der sonst flüssig bleibenden Lösung. Sinkt die Temperatur weiter, so bildet sich ein drucknachgiebiger Brei. Jedoch bildet sich auch bis zu den tiefsten Temperaturen, die in der Arktis herrschen, kein Eisblock. Erhöht man den Glysantin-Zusatz, so kann man das Wasser bis zu —50° flüssig erhalten.

Dr. Mar

**Der chemische Sinn des Regenwurms.** Der Regenwurm kommt nachts mit dem Vorderende zur Nahrungssuche aus seiner Röhre heraus und sucht die Umgebung nach Blättern ab, die er abtastet, mit dem Munde ansaugt und an einem Ende in die Röhre hineinzieht. O. Mangold (Naturw. 1931 H. 35) untersuchte die Rolle, die der chemische Sinn bei dieser Tätigkeit spielt. Er benutzte zu seinen Versuchen Kiefernadeln, die auch in der Natur von den Würmern angenommen werden. Durch Vorbehandlung

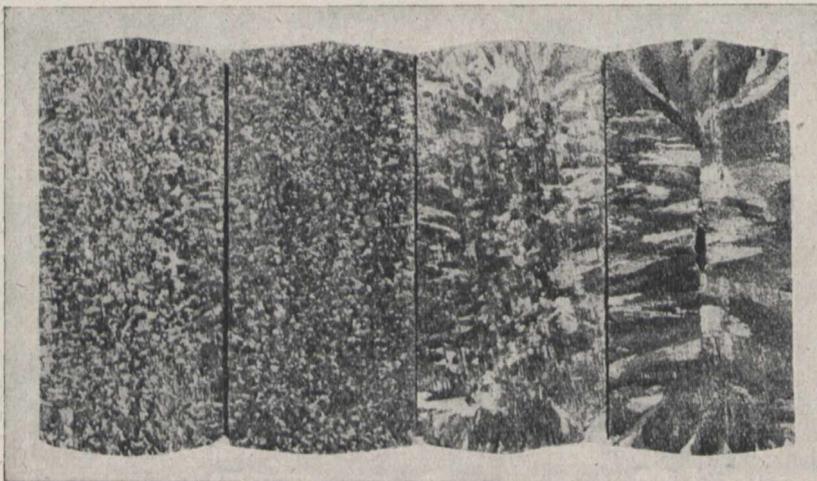
wurden die Nadeln geschmacklos gemacht und in kleinen Bündeln mit Gelatine überzogen, welche auf der einen Hälfte rein war, während ihr auf der anderen Hälfte Schmeckstoffe zugesetzt wurden. Die Würmer zogen solche Bündel in ihre Röhren hinein, und es wurde festgestellt, welches Ende sie beim Einziehen bevorzugten, ob sie also die beiden lediglich chemisch ungleichen Seiten unterschieden. Als Schmeckstoffe benutzte Mangold Vertreter der vier Geschmacksstoffgruppen: bitter, sauer, salzig, süß, und zwar Chinin, Salzsäure, Kochsalz und Rohrzucker in verschiedenen Konzentrationen. Wurde das Chinin bei schwacher Konzentration zunächst noch kaum weniger oft in die Röhre eingezogen als das Ende mit reiner Gelatine, so wurde letzteres bei ansteigender Konzentration immer mehr bevorzugt, bis schließlich das Chinin fast ganz gemieden wurde. Ganz ähnlich war das Ergebnis der Versuche mit Salzsäure; die salzsäurefreie Seite wurde stets bevorzugt, je nach der Konzentration mehr oder weniger stark. Ähnliches gilt vom Kochsalz. Nicht so klar sind die Versuche mit Rohrzucker. Die Zuckerseite wurde innerhalb weiter Konzentrationsgrenzen im großen und ganzen vor der anderen Seite weder bevorzugt noch gemieden, nur sehr hohe Konzentrationen wurden abgelehnt, aber wohl wegen ihrer Klebrigkeit. Daß aber die Zuckergelatine auch in geringeren Konzentrationen von der reinen unterschieden werden kann, lehren gewisse Ausnahmefälle, wo bei einer bestimmten mittleren Konzentration bald deutliche Bevorzugung, bald deutliche Ablehnung der Zuckerseite stattfand. Es wurden schließlich auch noch Versuche ange-

stellt, die über das Verhalten der Würmer zu ihrer natürlichen Nahrung Aufschluß geben sollen. Blätter verschiedener Laubbäume wurden frisch, etwas welk, leicht vermodert oder getrocknet fein zerrieben in Wasser suspendiert und der Gelatine beige-mischt. In der Regel bevorzugten die Würmer die Blattseite, und zwar im allgemeinen am deutlichsten die vermoderten Blätter, dann auch die etwas welken, noch weniger die frischen und am wenigsten die getrockneten. Zwischen den einzelnen Blattarten werden dann wieder feinere Unterscheidungen getroffen. Die Frage nach den Empfindungen des Regenwurmes läßt Mangold noch offen.



Ein Vogelnest an so falschem Platz ist nur auf einer lichttechnisch so unpraktischen Lampe möglich  
(Aus der Kadem-Monatschrift)

H. Peters



mit 0,03%  
Titan

mit 0,02%  
Titan

mit 0,01%  
Titan

Ohne Titan-  
zusatz

#### Kornfeinung bei einer Aluminium-Silizium-Magnesium-Legierung durch Titan-zusätze

**Titan zu Aluminium.** In den letzten Jahren haben eine Anzahl Metalle, die man früher nur in den Raritätenschränken der Chemischen Institute von Hochschulen finden konnte, ausgedehnte Verwendung zur Verbesserung von Eigenschaften der Gebrauchsmetalle gefunden. Zu ihnen gehört auch das seltene Titan, das rund 40.— M pro Kilo kostet. H. Röhrig berichtet darüber in der Hauszeitschrift der Vereinigten Aluminiumwerke (1931, Heft 1—3). Die Einführung des Titans ins Aluminium, die wegen des hohen Titanschmelzpunktes (oberhalb 1800°) früher Schwierigkeiten bereitete, gelingt jetzt durch Einrühren eines Gemisches von Titanfluorid, Kaliumfluorid und Aluminiumpulver in flüssiges Aluminium, oder noch gleichmäßiger, wenn Titan bereits

bei der elektrolytischen Gewinnung des Aluminiums mit letzterem legiert wird. — Ein erster Vorteil von Titanzusätzen zu Aluminium besteht darin, daß sie das Korn gegossenen Aluminiums nach dem Erstarren erheblich verfeinern und das Gefüge dadurch gleichmäßiger machen; schon Titangehalte von 0,01% wirken in diesem Sinne. — Der Uebelstand, daß bearbeitetes Reinaluminium (z. B. Blech), welches nach dem Walzen bei ca. 600° zur Behebung von Materialspannungen ausgeglüht werden muß, bei dieser Nachbehandlung sein Korn vergrößert (Rekristallisation), wird durch geringe Titanzusätze behoben; 0,014% Titan verfeinern dieses Korn auf einen Bruchteil. — Ferner vermag Titan die Festigkeit von Reinaluminium zu steigern. 0,65% Titan im Aluminium ergeben 21 bis 23% höhere Festigkeit. Hierbei erfährt, was bei härtenden Legierungsbestandteilen sonst nur selten eintritt, auch die Dehnung eine entsprechende Erhöhung. — Als weiterer Vorteil kommt hinzu, daß Titan-gehalte von 0,1—0,2% die chemische Widerstandsfähigkeit von gewalztem und gegossenem Aluminium gegen Säuren und Salzlösungen beträchtlich steigern. — Diese vielseitigen und günstigen Eigenschaften überträgt das Titan nicht nur auf Reinaluminium, sondern auch auf Aluminium-Legierungen.

Dr.-Ing. J. Feiser

Das Auto gehört zu den lebensnotwendigen Dingen, wenigstens in den Vereinigten Staaten. Nach Feststellung der American Research Foundation gibt es in USA über 13 Millionen Radio-Empfangsgeräte, 20 206 000 Fernsprecher, aber 23 122 000 Kraftwagen. — Andererseits ist nach der amerikanischen Statistik die Welterzeugung an Automobilen von 6 277 000 in 1929 auf 4 109 000 in 1930 zurückgegangen.

S. A. (31/347)

# BÜCHER-BESPRECHUNGEN

**Der Entdecker von Pergamon, Carl Humann. Ein Lebensbild.** Herausgegeben von Theodor Wiegand. 2. Aufl. Berlin, G. Grottesche Verlagsbuchhandlung. Preis kart. M 3.20, geb. M 5.—.

Humann ist in Steele im Regierungsbezirk Düsseldorf am 4. Januar 1839 geboren. Am 12. April 1896 ist er in Smyrna, seiner zweiten Heimat, einem schweren Leiden erlegen. Als Ingenieur im Dienste der türkischen Regierung 1866 mit dem Bau einer Landstraße von Pergamon zum Meere beschäftigt, sah er eines Tages auf der Hochburg dieser Hauptstadt des Attalidenreiches türkische Kalkbrenner an der Arbeit. Sie brachen aus der byzantinischen Festungsmauer große Bruchstücke von Marmorreliefs heraus, um sie zu zerschlagen und dem Brennofen zuzuführen. Humann, ein begeisterter Schüler des Berliner Architekten Heinrich Strack, erwirkte sofort ein Verbot dieser Verwüstung bei den türkischen Behörden, erwarb selbst einige dieser Reliefs und schenkte sie dem Berliner Museum. Hier war es Alexander Conze, der Leiter des Museums, der die große Bedeutung des Fundes sofort erkannte, und der es von der preußischen Regierung im Jahre 1878 erreichte, daß umfassende Grabungen unternommen wurden. Das war der entscheidende Wendepunkt im Leben Carl Humanns, das fortan der Ausgrabung von Pergamon bis zum letzten Tage gewidmet blieb, wenn auch andere Forschungsreisen ihn zeitweilig in Anspruch nahmen. Humann war kein Gelehrter im gewöhnlichen Sinne, aber er hat der Wissenschaft mit Einsatz seiner ganzen Persönlichkeit und mit großem Erfolge gedient. So ist denn dieses Buch eine Huldigung an den Entdecker des Gigantenkampfes. Es enthält die dramatisch bewegten Berichte Humanns über die Auffindung und die allmähliche Aufdeckung der Reliefs des Zeustempels und neben anderen Beiträgen, wie dem Gedächtnisaufsatz von Richard Schöne, die anschauliche und humorvolle Schilderung der Grabungsarbeiten von Carl Schuchhardt.

Prof. Walter Bombe

**Der Flugmotor.** Teil III, Moderne Flugmotoren. Von Dipl.-Ing. W. Möller. Heft 9 der Sammlung: Flugzeugbau und Luftfahrt. Verlag C. I. E. Volkman, Charlottenburg. Mit 65 Abb., 2 Tafeln. Geh. M 3.80.

Zu den früher erschienenen Bändchen 7 und 8, in denen Grundlagen und Konstruktion der Flugmotoren zur Darstellung kamen, bringt nun Heft 9 die Beschreibung von 62 Flugmotoren der verschiedenen Länder, und zwar eingeteilt in Kleinmotoren für Leichtflugzeuge, Motoren mittlerer und großer Leistung (wasser- und luftgekühlte), ferner Dieselflugmotoren und besondere Bauarten. Den Beschreibungen ist noch ein Abschnitt über Kolbengeschwindigkeit, Druck und Leistung vorangestellt, wodurch das Bändchen in sich abgeschlossen ist. Das Heft stellt eine wertvolle Bereicherung der Luftfahrtliteratur dar und ist ein gutes Nachschlagebuch.

Dr.-Ing. R. Eisenlohr

**Bau und Bildung der Perlen.** Von F. Haas. IV und 116 Seiten mit 39 Abb. i. Text. Leipzig 1931. Akademische Verlagsgesellschaft. Kart. M 7.50.

Ueber die Gewinnung „künstlicher“ Perlen in den Züchtereien des Japaners Mikimoto konnte die „Umschau“ früher schon berichten. Wie aber die Muschel zur Perlenbildung angeregt wird, das blieb Geheimnis. Wir können uns aber ein gutes Bild von dem Verfahren machen, nachdem wir durch Haas die Untersuchungen von Zawarzin, Alverdes u. a. kennengelernt haben. Behandelt wird auch ausführlich die alte Parasitentheorie, die eine Zeit lang als einzige Erklärung für die Perlbildung galt. Wesentlich für das Verständnis der Perlsack- und Perlbildung sind die

Auffassungen von zur Strassen und Haas über das Verhalten von versprengten Epithelzellen sowie die von Grobhen über den physiologischen Funktionswechsel derselben Gewebsart. Bis auf einige Spezialfragen dürfte jetzt die Entstehung der Perlen geklärt sein. Sehr interessant sind die früheren Versuche zur Erzeugung von Kulturperlen; Haas bringt zu dieser Frage eine Menge nicht oder kaum bekannter Tatsachen bei. Ausführlich werden die verschiedenen Verfahren zur Unterscheidung von Zufalls- (natürlichen) und Kultur- (künstlichen) Perlen behandelt. Da auch die Perlenkrankheit und die fossilen Perlen erwähnt werden, dürfte außer den wirtschaftlichen Fragen, die bewußt übergangen wurden, nichts unerörtert sein, was Biologen, Juweliere oder Perlenliebhaber interessieren könnte.

Dr. Loeser.

**Das Säurenbasengleichgewicht und seine Bedeutung für die Therapie.** Von Kurt Beckmann. Verlag Marhold, Halle (Saale), 1931. 72 S. Preis M 2.40.

Ein sehr nötiges Antitoxin, das überall bereit stehen sollte, bringt uns diese zwanglose Abhandlung aus dem Gebiet der Verdauungs- und Stoffwechselkrankheiten, Bd. XI, H. 7. Ihre Veranlassung: Das erschreckende Maß, in dem Berufene und noch mehr Unberufene neuerdings versuchen, durch bestimmte Einstellung der Kost Einfluß auf die Vorgänge im kranken und gesunden Körper zu gewinnen. Ihr Ziel: die feststehenden Erkenntnisse vor allem aber auch die Grenzen dieses Gebietes zu zeigen. Es ist stellenweise geradezu amüsant, welche Lichter in das Gewirr der Widersprüche und Ansprüche moderner Heilslehren Verfasser zu werfen weiß. Dabei muß besonders anerkannt werden, daß er etwas, das falsch begründet ist, darum noch nicht von vornherein für erledigt hält.

Prof. Dr. Fuld

**Untersuchungsmethoden zur klinischen Diagnostik.** Von Dr. Richard Weiß. 4. Aufl. 270 S. Fischers medizin. Buchhandlung (H. Kornfeld), Leipzig, 1931. Preis geb. M 10.—.

Dieses, für den praktischen Arzt und Apotheker bestimmte Buch behandelt die Untersuchung von Harn, Mageninhalt, Stuhl, Blut, Bakterien, Cerebrospinalflüssigkeit, Frauenmilch, Funktion der Nieren und Leber. — Es ist rezeptmäßig durchaus für den praktischen Gebrauch gedacht, ohne sich auf wissenschaftliche Begründungen oder Erörterungen einzulassen. Die Vorschriften sind kurz und so klar, daß man danach gut arbeiten kann. — Sehr brauchbar.

Prof. Dr. Bechhold

**Cyanophyceae (Blaualgien) Deutschlands, Oesterreichs und der Schweiz mit Berücksichtigung der übrigen Länder Europas sowie der angrenzenden Meeresgebiete.** Von Lothar Geitler, Wien. Liefg. 3, S. 465—672, mit Abb. 278—433 i. T. (Dr. L. Rabenhorsts Kryptogamen-Flora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz. XIV. Band.) Leipzig, Akademische Verlagsgesellschaft 1931. Preis brosch. M 18.80.

Die zweite Lieferung konnten wir vor kurzem an dieser Stelle (1931, Nr. 17) anzeigen. Die dritte bringt die Bearbeitung eines großen Teiles der dritten Gruppe der Cyanophyceen zum Abschluß, nämlich der Hormogonales oder fadenförmigen Blaualgien. Auch hier haben die letzten Jahre eine erstaunliche Menge neuer Formen kennen gelehrt, so daß sogar Familien aufgestellt werden, die den älteren Algologen noch unbekannt sind. Der Fleiß des Verfassers ist ebenso groß wie sein Verdienst, dem Botaniker ein so gut durchgearbeitetes Material mit so vielen Abbildungen in die Hand zu geben.

Geheimrat Prof. Dr. Möbius.

**Chemische Untersuchung der Spreng- und Zündstoffe** unter Verwendung eines von Hermann Kast hinterlassenen Manuskriptes von Ludwig Metz. Verlag von Friedr. Vieweg und Sohn A.-G., Braunschweig. Geb. M 42.80.

Das Buch von Kast „Spreng- und Zündstoffe“ ist allgemein als Lehr- und Nachschlagebuch geschätzt. Als Ergänzung beabsichtigte er die Analysenmethoden für diese Stoffe zusammenzufassen. Das durch den Tod des verdienstvollen Forschers nur bis zur Hälfte vollendete Werk hat der oben genannte Verfasser zu Ende geführt. Man findet in dem stattlichen Bande eine ausführliche und erschöpfende Darstellung des Gebietes. Prof. Dr. F. Mayer

## NEUERSCHEINUNGEN

- Bauplan, der selbsterklärende. Bs. 3b. (Rothgießer & Diesing, Berlin) M 2.50
- Bauplan, der selbsterklärende. Senator. (Rothgießer & Diesing, A.-G., Berlin) M 2.50
- von Egert, Baron B. Die Welt und das Außerweltliche. (C. Molco & F. Maugeri, Alexandria, 9, Rue Cleopatra) Kein Preis angegeben
- Grasser, Georg. Chemie und Chemische Technologie tierischer Stoffe. (Enkes Bibliothek für Chemie und Technik, XX. Bd.) (Ferd. Enke, Verlag, Stuttgart) Geh. M 16.—; geb. M 17.60
- Mayer, A. W. Chemisches Fachwörterbuch. 2. Bd. Englisch-Deutsch-Französisch. (Otto Spamer, Leipzig) Geh. M 70.—; geb. M 75.—
- Veröffentlichungen, Wissenschaftliche — aus dem Siemens-Konzern. Bd. X, Heft 4. (Julius Springer, Berlin) Preis nicht angegeben
- Wachs, Horst. An deutschen Meeren, I. Teil: Pflanzen, Wind und Wellen. (Brehm-Bücher, Bd. 11). (Brehm-Verlag, Berlin) Halbleinen M 1.80
- Wachs, Horst. An deutschen Meeren, II. Teil: Vögel am Meer. (Brehm-Bücher, Bd. 12). (Brehm-Verlag, Berlin) Halbleinen M 1.80
- Wachs, Horst. An deutschen Meeren, III. Teil: Was finden wir am Strand? (Brehm-Bücher, Bd. 13). (Brehm-Verlag, Berlin) Halbleinen M 1.80

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.

## WOCHENSCHAU

Wertvolle Sanskrithandschriften wurden in der nordindischen Provinz Gilgit gefunden. Schafhirten entdeckten dort in den Ruinen eines verfallenen buddhistischen Tempels eine schwere Kiste, in der sich eine große Menge alter mit Bastschnüren fest zusammengebundener Schriften befanden. Infolge der Trockenheit des Klimas und des Erdbodens hatte sich die Kiste sowie deren Inhalt völlig unversehrt erhalten. Nach oberflächlicher Prüfung der Handschriften schätzt man ihr Alter auf einige tausend Jahre. Es handelt sich zumeist um religiöse Schriften. Die Sprache weicht von der überlieferten alten Sanskritsprache in vielen Einzelheiten ab.

Die Paläontologische Gesellschaft hält dieser Tage ihre Jahresversammlung in Halle ab. Die Aufsehen erregenden Funde in der eoänen Braunkohle im Geißeltal, Grube Cäcilie, wo man Fraß- und Jagdplätze von Krokodilen fand, hat die Wahl von Halle als Tagungsort veranlaßt.

Von der Tätigkeit der Pariser Zentralstelle für Bluttransfusionen berichtet eine Aufsatzreihe des „Journal“. Im Jahre 1929 wurden 220, im Jahre 1930 schon 787 Transfusionen vorgenommen. Die Zentralstelle verfügt über eine

nach Blutgruppen geordnete Liste von Personen, die gegen Bezahlung oder gratis zu Transfusionen bereit sind. 1930 wurden den Spendern 162 000 Franken ausgezahlt.

5 Gramm Radium in Wien. Das mit 5 Gramm Radium ausgestattete Wiener Radium-Institut, dessen Eröffnung bevorsteht, wird einen Apparat für Fernbestrahlung erhalten, der mit 3000 Milligramm geladen ist und daher eine entsprechende Tiefenwirkung erwarten läßt. Außerdem wurden 1500 Milligramm Radium auf einzelne „Träger“ verteilt, auf Nadeln, Tuben und Zellen, so daß alle Bestrahlungsmöglichkeiten gegeben sind, sowohl oberflächliche Bestrahlung als auch Spickung des erkrankten Gewebes mit Nadeln, endlich die Radiumfernbestrahlung. Auch die Radium-Chirurgie soll in Anwendung kommen. Neben diesen Behelfen stehen zur Behandlung vier moderne Radium-Tiefenapparate zur Verfügung, auch ein moderner Apparat zur Elektro-Evagulation, zur Zerstörung des erkrankten Gewebes mit Hilfe des elektrischen Stromes.

## PERSONALIEN

**Ernannt oder berufen:** D. Privatdoz. an d. Züricher Univ. Dr. Walther Hug v. d. jur. Fak. d. Harvard Univ. in Cambridge (U. S. A.) f. d. Studienjahr 1931/32 als ao. Prof. f. deutsches, franz. u. schweiz. Privat- u. Handelsrecht sowie f. vergleich. Rechtswissenschaft. — Dr. Albert Salomon, Doz. an d. Deutschen Hochschule f. Politik, Berlin, als Prof. an d. Staatl. Berufspädag. Institut in Köln. — Z. Kustos am Museum f. Völkerkunde in Berlin Dr. Hans Nevermann. Er leitet die ozeanische Abteilung. — D. ao. Prof. an d. Univ. Gießen Friedrich Maurer z. o. Prof. f. deutsche Sprache u. Literatur an d. Univ. Erlangen.

**Habilitiert:** F. d. Lehrfach d. organ. Chemie an d. Berliner Landwirtsch. Hochschule Dr. Erich Lehmann. — Als Privatdoz. f. deutsche Philologie in Göttingen Lic. Dr. Gerhard Fricke. — Dr. med. Heinrich Kalbfleisch in d. mediz. Fak. d. Univ. Graz f. patholog. Anatomie. — Als Privatdoz. f. Meteorologie u. techn. Physik an d. Univ. Königsberg Dr. Paul Raethjen. — Als Privatdoz. f. Physiologie in d. Leipziger mediz. Fak. Dr. med. et phil. Erich Strack.

**Gestorben:** Im Alter v. 83 Jahren in Bonn d. früh. Dir. d. Klinik f. Ohren-, Hals- u. Nasenkrankheiten an d. dort. Univ. Prof. Dr. H. Walb. — D. bekannte Mediziner Prof. A. Dionisi, Rom, im Alter v. 65 Jahren. — In Berlin im Alter v. 83 Jahren Prof. Dr. Ulrich von Wilamowitz-Möllendorf, d. Nestor d. klass. Philologie.

**Verschiedenes.** D. Prof. f. physikal. Chemie Wilhelm Böttger in Leipzig wurde 60 Jahre alt. — Dr. R. Anthes, wissenschaftl. Hilfsarbeiter an d. Aegypt. Abt. d. Berliner Museen, nimmt, aufgefordert v. Kaskell Oriental Institute in Chicago, an d. amerikan. Ausgrabung b. Tempel v. Medinet Kabu in Theben (Luxor) teil. — Vor 200 Jahren, am 10. Okt. 1731, wurde Henry Cavendish, d. Entdecker d. Knallgases, in Nizza geboren. — Am 12. Okt. wird Prof. Dr. Joh. Luther, d. frühere Dir. d. Greifswalder Univ.-Bibl., 70 Jahre alt. — Vor 475 Jahren, am 16. Oktober 1456, wurde d. Univ. Greifswald gegründet.

## Kauft Bücher

**WELT  
UND  
WUNDER  
DER  
CHEMIE**  
von Will. Foster

Ein Buch, das jedem Laien die einfachsten und die kompliziertesten chemischen Vorgänge und Prozesse leicht fahiglich erklärt. „Der Verfasser ist ein mustergültiger Führer durch das große Gebiet.“ (Kölnische Zeitung).

In Leinen Mark 10.—

Prospekte kostenfrei  
Durch alle Buchhdlg.

DREI MASKEN VERLAG BERLIN - MÜNCHEN

# ICH BITTE UMS WORT

## Die künstliche Düngung der Kartoffel

Im Heft 36 der „Umschau“ 1931 finden sich S. 728 Ausführungen über angeblich nachteilige Geschmacksveränderung durch künstliche Düngung der Kartoffel. Diese Angaben dürfen nicht unwidersprochen bleiben.

Der Verfasser des angeführten Artikels gibt an, daß er in der Lage sei, bei gerade nicht frisch geernteten Kartoffeln mit der Zunge festzustellen, ob sie mit Kunstdünger gedüngt worden seien, und daß er den Beigeschmack namentlich vom Frühjahr an, aber auch schon im Dezember, unangenehm empfinde. Er nimmt ferner an, daß die ungünstigen Eigenschaften während des Lagerns zunehmen. Diese subjektiven Wahrnehmungen des Verfassers werden also auf die Verwendung von Kunstdünger zurückgeführt.

Wohl zu keiner Zeit wurde so viel über die Einwirkung der künstlichen Düngemittel auf den Geschmack der Produkte wie auf die menschliche Gesundheit geredet und geschrieben wie in den letzten Jahren. An sich ist die Bezeichnung „künstliche Düngemittel“ gar nicht zutreffend, sie sämtlich sind Produkte, welche den Naturprodukten auf künstlichem Weg nachgebildet wurden.

Das Problem der richtigen menschlichen Ernährung spielt heutzutage eine große Rolle; der eine glaubt in der Rohkost sein Heil zu finden, der andere schwört auf vegetarische Kost, und jeder hält natürlich seine Theorie für die richtige. Neuerdings spielt bekanntlich die anthroposophische Lehre eine wichtige Rolle, welche die bisherige Düngungsweise überhaupt verwirft und eine vollständige Umgestaltung herbeiführen möchte dergestalt, daß als Düngestoffe nur noch solche verwendet werden sollen, die im natürlichen Dünger vorkommen, während alle anderen Nährstoffe, die uns in den seit fast 100 Jahren im Gebrauch befindlichen Handelsdüngern zur Verfügung stehen, ausgeschaltet werden sollen. Daß dies eine Lehre ist, die einer wissenschaftlichen Kritik nicht Stand hält, möge hier nur kurz bemerkt werden.

Man hört vielfach Stimmen, wonach die Anwendung der Handelsdünger (künstliche Düngemittel), einen nachteiligen Einfluß auf die Qualität und den Geschmack ausüben soll. Zuweilen kann man sogar Verkaufsangebote von Kartoffeln lesen, worin hervorgehoben wird, daß die betreffenden Kartoffeln nur mit natürlichem Dünger gedüngt seien. Dazu muß bemerkt werden, daß die Qualität der Kartoffeln in erster Linie durch eine Anzahl von verschiedenen Faktoren bedingt ist, wozu u. a. die Sorte, die Standortverhältnisse und der Witterungsverlauf gehören. Diese Faktoren üben jedenfalls einen viel größeren Einfluß auf die Qualität und den Geschmack der Kartoffeln aus als die Düngung. Die Mengen von Nährstoffen auf die Flächeneinheit sind außerordentlich gering und bei einer normalen Gabe von 2 Ztr. Kalisalz, 1 Ztr. Thomasmehl und 1 Ztr. eines normalen Stickstoffdüngers je  $\frac{1}{4}$  ha kommen auf 1 kg Boden bei Annahme einer Tiefe der Ackerkrume von 20 cm nur 0.2 g Düngesalz. Das ist eine Dosis, die man gewiß als homöopathisch bezeichnen kann. Von einer schädlichen Wirkung dieser Gabe ist keine Rede, eine solche kann höchstens in Frage kommen, wenn Ueberdüngungen stattfinden, wenn statt einer normalen Gabe das 100 oder 200fache verabreicht werden würde.

Von einer guten Speisekartoffel verlangt man im allgemeinen schöne gleichmäßige Knollen, guten Geschmack, normale Kochfähigkeit und nicht zuletzt gute Haltbarkeit. Der Geschmack ist natürlich ein individueller Begriff. Immerhin darf ein irgendwie unangenehmer fader Geschmack nicht bemerkbar sein. Bezüglich der Kochfähigkeit wird verlangt, daß die Kartoffeln sich gleich-

mäßig kochen, daß sie nicht glasig werden und auch nicht zerfallen. Die genannten Eigenschaften werden in starkem Maße durch das Verhältnis zwischen Eiweiß und Stärke in der Knolle bedingt.

Was nun die Düngung der Kartoffeln anbetrifft, so liegen eine große Anzahl von Versuchen vor, die sich mit der vergleichenden Frage der Einwirkung von Natur- und Handelsdüngern resp. Kunstdüngern, auf Ertrag, Geschmack und Haltbarkeit befassen. Aus all diesen Versuchen geht zunächst deutlich hervor, daß die Kartoffeln, wie alle anderen Pflanzen, die Nährstoffe in einer Form und Menge aufnehmen, die ihnen zuträglich ist. Dabei spielt es keine Rolle, ob diese Nährstoffe aus natürlichen oder künstlichen Düngemitteln stammen. Nachteilig macht sich nur eine Ueberdüngung, oder aber eine einseitige Düngung bemerkbar, d. h. eine Düngung, bei der der eine oder andere Nährstoff vorherrscht, während andere dagegen zurücktreten. Auf den Geschmack und die Haltbarkeit wirken dagegen andere Faktoren ein, nämlich, wie schon bemerkt, die Sortenfrage, die Standortverhältnisse und der Witterungsverlauf. Es ist dagegen bisher kein Fall bekannt geworden, daß bei normaler sachgemäßer Düngung Geschmacksunterschiede zu verzeichnen gewesen wären.

Daß man bei unserem intensiven Kartoffelbau mit Stalldünger allein nicht auskommt, um den Nährstoffbedarf zu decken, ist deshalb klar, weil in dem Stalldünger die Nährstoffe nicht in dem Mengenverhältnis enthalten sind, wie die Kartoffeln dies benötigen. Auf alle Fälle ist es vollkommen irrig, behaupten zu wollen, daß die Qualität und der Geschmack der Kartoffeln durch eine sachgemäße Kunstdüngeranwendung allein oder in Verbindung mit Stallmist beeinträchtigt werden würde. Ich glaube sicher, daß sich bei keiner einwandfreien Geschmacksprobe verschieden gedüngter Kartoffelarten feststellen läßt, ob die Kartoffeln so oder so gedüngt worden sind.

Deshalb muß es auch als vollständig abwegig bezeichnet werden, wenn von „Speisekartoffeln ohne gesundheitsschädliche künstliche Düngemittel“ gesprochen wird, oder wenn Angebote gemacht werden, worin hervorgehoben wird, daß die Kartoffeln so oder so gedüngt worden sind. Derartige Maßnahmen sind als unlauterer Wettbewerb zu bezeichnen und ganz entschieden zu verurteilen.

Speyer, Landwirtschaftl. Kreisversuchsstation

Prof. Dr. O. Engels.

## „Abschaffung des § 218“

(Umschau Heft 37, 1931)

In den Diskussionen über den § 218 wird eine Frage nach meiner Ansicht viel zu wenig und viel zu oberflächlich erörtert, nämlich die moralische Seite. Wohl die Hälfte der unverheirateten Frauen und Mädchen verlangen die Abtreibung nicht aus wirtschaftlichen Gründen und auch nicht deshalb, weil sie sich ein Kind nicht wünschen, sondern aus Furcht ihre Stellung zu verlieren oder von ihren Eltern hinausgeworfen zu werden etc., also aus Furcht vor der gesellschaftlichen Verurteilung.

Ich möchte wahrhaftig nicht irgendeiner Laxheit das Wort reden, aber unsere Ansichten sind in dieser Richtung milde gesagt verlogen! Auf der einen Seite nämlich wird der außereheliche Verkehr heute als etwas Selbstverständliches und durchaus nicht moralisch Verwerfliches betrachtet — zwar nicht immer mit Worten aber mit der Tat. Das ist die erste Verlogenheit. — Auf der anderen Seite aber — die zweite Verlogenheit — wird das Ergebnis dieses Verkehrs, das Kind, als gesellschaftlich und moralisch unmöglich bezeichnet.

Das ist in einer großen Anzahl von Fällen der alleinige Grund für die Abtreibung; wobei auch die schiefe Stel-

lung, in die das Kind durch die uneheliche Geburt hineinkommt, mitspielt. Fiele diese moralische Inkonzsequenz fort, so würde selbst bei Freigabe der Abtreibung die Zahl der Aborte nicht in dem befürchteten Maße steigen, denn der gesunde Wille zum Kind ist auch bei den Frauen unserer Zeit durchaus kräftig entwickelt. Dr. v. Kries

#### Eine unbeachtete stroboskopische Erscheinung

Der Aufsatz in der „Umschau“ 1931, Heft 30 (insbesondere S. 594), veranlaßt mich, nachstehende bisher meines Wissens noch nicht veröffentlichte Beobachtung mitzuteilen:

Blickt man aus dem Fenster eines schnell fahrenden Zuges auf das Nebengleis, so verschwinden bei einer zwischen 50 und 60 Stundenkilometer liegenden Geschwindigkeit die einzelnen Schwellen, und man sieht nur eine gleichmäßige Fläche. Bewegt man nun plötzlich ganz wenig den Kopf, so werden einen Augenblick lang die Schwellen sichtbar, als ob der Zug still stände.

Das Gesagte bezieht sich nur auf die unmittelbar gegenüberliegenden Schwellen des Nebengleises; die Schwellen in etwa 10 Meter Entfernung nach vorwärts und rückwärts bleiben auch bei viel größerer Geschwindigkeit erkennbar.

Bonn

E. v. Wolf

#### „Lundy, der unabhängige Staat“

(Vgl. „Umschau“ 1931, Heft 37)

Kurz nachdem der Besitzer der Insel Lundy im Bristol-Kanal seine eigenen Münzen und Briefmarken herausgegeben hatte, wurde ihm wegen Hochverrats der Prozeß gemacht, und er wurde wegen Münz- und Währungsvergehen zu einer Geldstrafe von mehreren 1000 Pfund verurteilt.

Berlin

Dr. W. E. Engelhardt

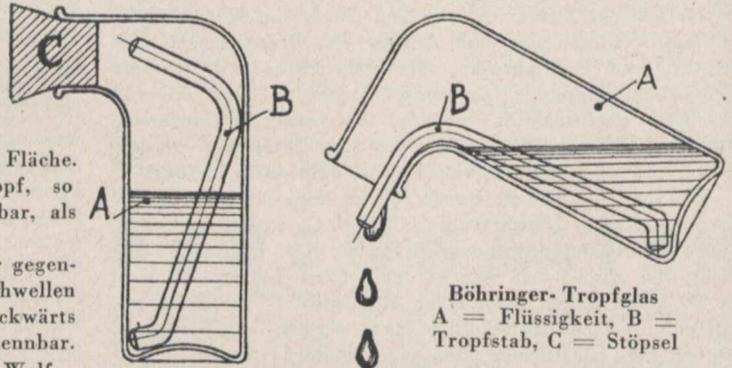
#### Metallurgische Fortschritte

(„Umschau“ 1931, Heft 34, S. 669)

Rostfreies Gußeisen stellt seit kurzem die Friedr. Krupp A.-G., Essen, her unter dem Namen „Krupp-Nirosta-Guß“. Dieser neue korrosionsbeständige Werkstoff läßt sich sehr gut gießen; aus ihm können daher komplizierte, bisher unausführbare Werkstücke, geringste Wandstärken usw., hergestellt werden. Er kommt für Werkstücke von den kleinsten bis zu sehr großen Abmessungen, im Gewicht von wenigen Gramm bis zu 20 t, in Frage. Er ist ohne Oberflächenbehandlung gegen atmosphärische Einflüsse unempfindlich, hat hohe Festigkeit (ca. 50 kg/mm<sup>2</sup>), erfordert keinerlei Wärmebehandlung, läßt sich ausgezeichnet bearbeiten (etwa wie Grauguß) und autogen und elektrisch schweißen. Eine nachträgliche Wärmebehandlung ist nicht erforderlich. Der Werkstoff läßt sich gut polieren und hat einen schönen matten Glanz; bei Temperaturen bis zu 1100° C zündert er nicht. Nirosta-Guß wird in zwei Qualitäten hergestellt, von denen die eine beständig ist gegen atmosphärische Einflüsse, Süßwasser und sonstige schwache chemische Lösungen und Gase, die andere dagegen ist stärkeren chemischen Beanspruchungen gewachsen. Als Sonderqualität erzeugt Krupp einen hochverschleißfesten nichtrostenden Guß, der nur mit dem Kruppischen Werkzeugmetall „Widia“ bearbeitet werden kann.

## AUS DER PRAXIS

42. Eine originelle Ausgießvorrichtung, die eine verlustlose bzw. tropfenweise Entnahme von Flüssigkeit gestattet, ist der Firma Boehringer in Mannheim-Waldhof im DRP. 519 476 geschützt worden. Das bei den üblichen Tropfgläsern, namentlich nach längerer Benützungspause, häufig vorkommende, so lästige „Einfrieren“ des Stöpsels wird bei dieser Vorrichtung vermieden. Der laut obenstehender Abbildung geformte Flüssigkeitsbehälter enthält



einen beweglichen Tropfstab, der so ausgebildet ist, daß er einerseits den Verschluß des Gefäßes nicht hindert, andererseits nach Entfernen des Stöpsels aus dem Gefäß herausragen kann, um den tropfenweisen Ablauf der Flüssigkeit zu ermöglichen. -wh-

43. Das Lötten von Aluminiumfolien und dünnem Aluminiumblech war bisher sehr schwierig. Es wäre jedoch in vielen Fällen von großer technischer und hygienischer Bedeutung, ein leicht ausführbares Lötverfahren zu besitzen. Nach langen Versuchen ist es den Aluminium-Walzwerken Singen, Dr. Lauber, Näher & Co. G. m. b. H., Singen a. H., gelungen, ein solches praktisches Verfahren auszuarbeiten, wonach jeder Klempner oder Spengler die Lötung in ähnlicher Weise wie bei dünnem Zinkblech ausführen kann. An Stelle von Zinkblech wird man zum Ausschlagen von Kisten, Fässern usw. Aluminiumblech benutzen, um die Ware feuchtigkeitsdicht resp. seetüchtig verpacken zu können, und statt der bisher verzinneten oder gar unverzinneten Bleifolien, die in Indien, China etc. für die Verpackung von Tee gebraucht werden, kann jetzt die hygienisch einwandfreie Aluminiumfolie verwendet werden.

Zur Anwendung kommt ein besonderes Lot und eine spezielle Lötflüssigkeit. Das Lot hat einen Schmelzpunkt von etwa 200°, so daß eine Gefahr, Löcher in die dünne Aluminiumfolie zu brennen, kaum existiert. Die Lötflüssigkeit enthält keinerlei ätzende Eigenschaften. Von der Materialprüfungsanstalt an der Technischen Hochschule Stuttgart wurde festgestellt, daß die mechanische Festigkeit der Lötnaht durchschnittlich 70–80% der Festigkeit der Aluminiumfolien bzw. des Bleches selbst (in weichem Zustande) beträgt. Der Bruch erfolgte meistens unmittelbar neben der Lötnaht. Die Prüfung der Lötnaht auf Wasserdichtigkeit, die von derselben Anstalt durchgeführt wurde, ergab gleich günstige Resultate. Ein Gefäß, das aus Aluminiumfolie zusammengelötet war, wurde auf eine Höhe von 50 mm mit Wasser gefüllt. Während einer Dauer von 24 Stunden konnte kein Wasseraustritt beobachtet werden. Das Verfahren ist bis zu einer Blechstärke von 0,15 mm anwendbar.

Dr. Wrngh.

**Gauß-ULTRA 23°**  
FILM

Der Film, der für Sie denkt!