

# DIE UMSCHAU

VEREINIGT MIT

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

ILLUSTRIERTE WOCHENSCHRIFT ÜBER DIE  
FORTSCHRITTE IN WISSENSCHAFT U. TECHNIK

Bezug durch Buchhandlungen  
u. Postämter viertelj. RM 6.30

HERAUSGEGEBEN VON  
**PROF. DR. J. H. BECHHOLD**

Erscheint einmal wöchentlich.  
Einzelheft 60 Pfg.

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

Verlagsgeschäftsstelle: Frankfurt-M., Blücherstr. 20/22, Tel.: Sammelnummer  
Spessart (Senckenberg) 50101, zuständig für Bezug, Anzeigenteil, Auskünfte.

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

HEFT 20 / FRANKFURT-M., 17. MAI 1930 / 34. JAHRGANG

## Für und gegen den Impfwang

Von Prof. Dr. H. A. GINS

Institut für Infektionskrankheiten „Robert Koch“, Berlin.

Mehrere Jahrzehnte deutscher Seuchen-Geschichte zeigen einen Rückgang der Erkrankungen und Todesfälle an Pocken, wie er bei der Einführung der Schutzimpfung wohl erträumt, aber erst in den letzten Jahrzehnten verwirklicht werden konnte. Abgesehen von der vorübergehenden Vermehrung der Pockenfälle in Norddeutschland 1916/17, in Sachsen 1919 und in Oberschlesien 1920/21, ist das Reichsgebiet so pockenfrei geblieben, daß diese Seuche jede praktische Bedeutung verloren hat. Auch die hier erwähnten Pockenausbrüche waren zahlenmäßig beschränkt und derart auf die Bevölkerung verteilt, daß Schädigungen der Abwehrkraft bei den Betroffenen vermutet werden müssen. Das zeitliche Zusammentreffen dieser Pockenausbrüche mit der schlimmsten Hungerzeit in Norddeutschland, mit den politischen Wirren und Unruhen innerhalb der notleidenden Bevölkerung in Sachsen, Schlesien und dem westlichen Industriegebiet, zeigt den Weg zum Verständnis der damaligen Lage. Die teilweise höchst auffallende Beschränkung der Erkrankungen und noch mehr der Todesfälle auf die höheren Altersklassen, deren Erstimpfung mehrere Jahrzehnte zurücklag, weist auf die engen Beziehungen zu dem Impfschutz hin. Es ist mir nicht mehr zweifelhaft, daß damals die Abwehrkraft gegenüber gewissen Infektionen gesunken war — wie ich annehme als Folge des Nahrungsmangels — so daß bei einer größeren Zahl von Leuten der Impfschutz vorübergehend vermindert war. Mit der besseren Ernährung stellte sich der frühere Zustand von selbst wieder ein und seit 1922 kehrt die Pockenkurve wieder in die Vorkriegsline zurück, ohne daß besondere Anstrengungen seuchenpolizeilicher Natur nötig gewesen wären.

Schaltet man den Einfluß der äußeren Lebensbedingungen hygienischer Art aus, welche für die Verbreitung der Pocken von geringerer Bedeutung sind als z. B. für Typhus, Cholera, Ruhr usw., so läßt sich die Eindämmung der Pocken in Deutschland allein durch den Impfschutz der ganzen Bevölkerung vollständig befriedigend erklären. Durch die allgemeine Impfung ist der weitaus größte Teil der Bevölkerung gegenüber der Ansteckung mit Pocken unempfindlich geworden, eingeschleppte Fälle haben daher keine erhebliche Bedeutung für die Allgemeinheit. Durch Absonderung können sie leicht unschädlich gemacht werden.

Bekanntlich wird diese Wirkung unseres Impfgesetzes von ärztlichen und nicht-ärztlichen Impfgegnern bestritten. Da von diesen aber noch kein schlüssiger Beweis dafür erbracht ist, daß die Impfung und Wiederimpfung nur einen kurzdauernden Schutz hinterläßt, so wird man diese Opposition nicht überschätzen dürfen, zumal der Beweis für den jahrzehntelangen Impfschutz außer durch die Erfahrungen von 130 Jahren auch durch das wissenschaftliche Experiment jederzeit und in jedem beliebigen Umfang erbracht werden kann.

Von der günstigen Lage aus betrachtet, die Deutschland bezüglich der Pocken-Abwehr einnimmt, läßt sich nun aber die Frage ernsthaft erörtern, ob die Last der allgemeinen Impfung für alle Zukunft getragen werden muß oder ob es nicht doch an der Zeit ist, an eine Lockerung des Impfwanges zu denken. Diese Frage läßt sich ohne Hinweis auf die Nachbarländer Deutschlands nicht beantworten. Ein Rundblick um die deutschen Grenzen gibt nun zweifellos ein erheblich günstigeres Bild als vor dem Krieg. Die große Gefahr der Pocken-Einschleppung aus dem

Osten scheint im wesentlichen gebannt zu sein. Polen ist schon unter der deutschen Besetzung während des Krieges durch die allgemeine Impfung pockenfrei geworden. Das neue Polen hat die allgemeine Impfung durch Gesetz eingeführt und führt sie, vorläufig wenigstens, auch regelmäßig durch. Rußland, der ehemalige Seuchenherd, ist infolge der Energie, mit welcher der allgemeine Impfwang durchgeführt wird, auf dem besten Weg, ein pockenarmes Land zu werden, die Tschechoslowakische Republik hat ebenfalls ein Zwangs-Impfungs-Gesetz ein- und durchgeführt. Italien und Ungarn arbeiten ebenfalls an der Durchführung der allgemeinen Impfung. Da macht es nicht viel aus, daß Deutsch-Oesterreich mangelhaft geschützt ist; denn es erfreut sich des Schutzes durch alle seine Nachbarländer — es hat also nicht allzuviel zu fürchten, solange sich die Pocken dort nicht einnisten.

Während also der früher gefürchtete Osten wesentlich harmloser geworden ist, droht uns eine gewisse Gefahr vom Westen. In den letzten Jahren sind in Frankreich, England und Holland teils gefährliche, teils ungefährliche Pockenausbrüche beobachtet worden. Wenn von dort her noch keine Einschleppung erfolgt ist, so liegt das an der Unempfänglichkeit der geimpften Bevölkerung bei uns, nicht aber daran, daß die Pockenkranken an der Grenze erkannt und abgesondert werden. Wir müssen damit rechnen, daß gelegentlich infizierte Personen unerkannt die ganz offene Grenze überschreiten und Pockengift mitbringen. Ist nun die Wahrscheinlichkeit vorhanden, daß größeres Unheil angerichtet würde, wenn wir auf den Impfwang, d. h. auf die allgemeine Impfung, verzichten? Hier gibt uns der Blick auf einige Nachbarländer eine gute Antwort. Während wir 1914 nur 138 Pockenfälle hatten, 1915 eine ähnlich geringe Zahl, kamen wir im Jahre 1916 in den Beginn des Pockenausbruches mit etwa 450 Fällen. Dagegen sehen wir in Oesterreich-Ungarn schon bald nach Kriegsausbruch eine Epidemie, wie wir sie seit dem Impfgesetz nicht erlebt haben. 1914 waren es dort nur 154 Fälle im ersten Halbjahr, im zweiten aber schon 306, und dann kommt es 1915 bereits zu einer erheblichen Verbreitung, so daß im ganzen Jahr die Zahl von 20 000 Fällen überschritten wurde. Die Hauptstadt Wien litt besonders schwer. Vom August 1914 bis

zum April 1915 wurden dort 1557 Fälle gezählt, von denen 339 tödlich verliefen. Auch im Jahre 1916 ging der Ausbruch weiter und verursachte über 18 000 Fälle allein im ersten Halbjahr.

Aehnlich trübe Erfahrungen machten die schweizerischen Kantone ohne Impfpflicht in den Jahren 1921—23. Sie hatten mehrere tausend Pockenfälle zu verzeichnen, während die Kantone mit allgemeiner Impfpflicht nur vereinzelte eingeschleppte Fälle sahen. Und schließlich sehen wir an England, daß sich dort eine, allerdings sehr wenig gefährliche, Form der Pocken seit 1921 eingemischt hat, die jährlich um 15 000 Erkrankungen verursacht.

Aus diesen Beispielen ist zu schließen, daß die allgemeine Impfung doch kein leerer Wahn ist. Mit Rücksicht auf die noch vorhandene Gefahr der Einschleppung müssen wir daher an der allgemeinen Impfung festhalten. Andere Möglichkeiten, die Verbreitung der Pocken zu verhindern, gibt es bisher nicht. Eine andere Frage ist es, ob sich nicht im Laufe der nächsten Jahrzehnte ein so regelmäßiger Rückgang der Pocken in allen durchgeimpften Ländern einstellen wird, daß nur noch eine Einschleppung aus fernen Gegenden in Frage kommt. Für diesen Fall könnte vielleicht späterhin eine scharfe Hafenquarantäne, wie sie gegen Cholera, Pest usw. durchgeführt wird, zum Schutz ausreichen. Die verringerte Gefahr berechtigt uns aber jetzt schon, bei der Auswahl der Impflinge weitherziger zu sein als bisher und von dem Recht der zeitigen Zurückstellung reichlichen Gebrauch zu machen. Wir werden also nur diejenigen Kinder impfen, deren Gesundheitszustand den normalen Ablauf der Impfreaktion nach menschlichem Ermessen garantiert. Infolge der guten Kontrolle der Impflisten durch die Polizeibehörden ist die Wieder-Aufforderung der zurückgestellten Kinder gesichert. Ebenso wird man auf die zwangsweise Durchführung der Impfung verzichten können und Renitenz durch Geldbuße strafen.

Bei Beachtung dieser Richtlinien wird die Opposition gegen die allgemeine Impfung verringert und das Vertrauen in die Wirksamkeit der allgemeinen Impfung, unserer bewährtesten Seuchenabwehr, gestärkt werden.

## Ein neuer, vielversprechender Schiffsantrieb

Im Antrieb von Kleinfahrzeugen, vor allem Motorbooten, steht eine Umwälzung bevor. Gerade bei diesen Fahrzeugen, deren Antrieb durch Maschinen mit hoher Drehzahl erfolgt, zeigt der normale Schraubenantrieb einen erschreckend geringen Wirkungsgrad, dessen Hauptursache darin zu suchen ist, daß die Schraube das Wasser außer

achsal auch tangential beschleunigt, so daß ein schraubenförmiger Wirbel erzeugt wird. Die zur tangentialen Beschleunigung aufgewendete Energie geht aber für die Fortbewegung verloren, und es wird infolgedessen meist nur ein Wirkungsgrad von weniger als 50% erzielt.

Einen gewaltigen Fortschritt bedeutet deshalb

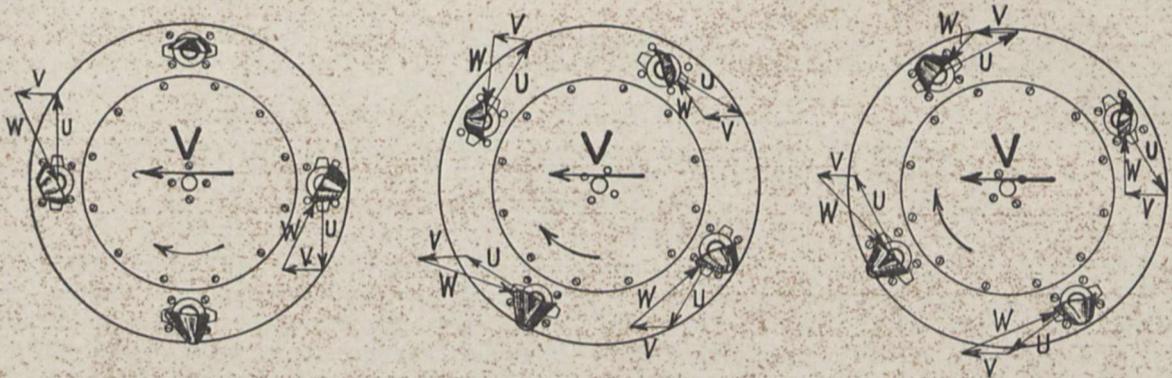


Fig. 1. Aufsicht auf den neuen Schiffsantrieb, den Voith-Schneider-Propeller, bei verschiedenen Schaufelstellungen. U = Umfangsgeschwindigkeit des Rotors, W = Geschwindigkeit des an die Schaufeln strömenden Wassers, v = Fortschrittgeschwindigkeit, V = Fahrtrichtung

die Einführung des Voith-Schneider-Propellers, der einen Wirkungsgrad von 80 % sicherstellt. Dieser Erfolg liegt in der eigenartigen Bauart und Wirkungsweise; denn wie aus Fig. 1 ersichtlich, sind die Flügel, statt um eine horizontale, um eine vertikale Achse gelagert. Sie besitzen Tragflächenprofil und sind fliegend in Drehzapfen auf einem vertikalachsigen Rotor montiert. Der Rotor wird nun durch die Antriebsmaschine in Umdrehungen versetzt, so daß

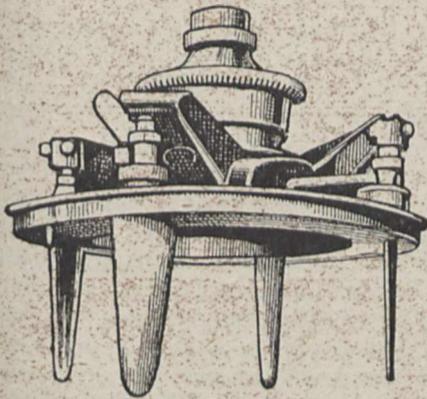


Fig. 2. Der Voith-Schneider-Propeller, der eine bessere Wirkungsweise hat als die bisherigen Schiffschrauben.

die Schaufeln sich mit ihm um die vertikale Hauptachse drehen, wobei sie aber gleichzeitig eine Schwingbewegung um ihre eigenen Zapfen ausführen. Durch diese Schwingbewegung wird ein verlustloses Anströmen in jeder Stellung erreicht und ein völlig drallfreier Strahl erzeugt, der ohne weiteres den hohen Wirkungsgrad erklärt.

Doch damit nicht genug! Der erzeugte Strahl läßt sich in seiner Richtung beliebig verändern, d. h. er kann zum Steuern verwendet werden. Das alte, in langsamer Fahrt ganz unzulängliche Ruder kommt dadurch in Fortfall, und es wird, da jetzt stets die volle Energie des Strahles zum Steuern ausgenutzt wird, eine gewaltige Verbesserung der Steuerfähigkeit erzielt. Das Versuchsboot „Torqueo I“ fährt z. B. in voller Fahrt eine Wendung mit einem Halbmesser gleich der halben Bootslänge; dadurch ist

eine ganz bedeutende Erhöhung der Sicherheit gegeben. Erwähnt werden muß noch, daß bei Ablenkung des Strahles um 90° im Stillstand auf dem Fleck gedreht werden kann.

Wird der Strahl hingegen um 180° abgelenkt, so fährt das Boot naturgemäß rückwärts, ohne daß der Antriebsmotor umgesteuert werden oder ein Wendegetriebe in Tätigkeit zu treten braucht. Dabei erfolgt das Manöver so wirksam und schnell, daß das Boot aus voller Fahrt auf 1/2 Bootslänge zum Stehen gebracht werden kann.

Ferner aber kann außer der Richtung auch die Größe der Vortriebskraft verändert werden, ja beide Änderungen können gleichzeitig erfolgen, so daß unzählige Kombinationsmöglichkeiten gegeben sind, die zu einer ganz außergewöhnlich guten Manövrierfähigkeit und damit hohen Sicherheit führen. Der Voith-Schneider-Propeller dürfte deshalb für Schlepper und überhaupt Fahrzeuge, welche in beschränktem Fahrwasser verkehren, der ideale Antrieb sein.

H. H.

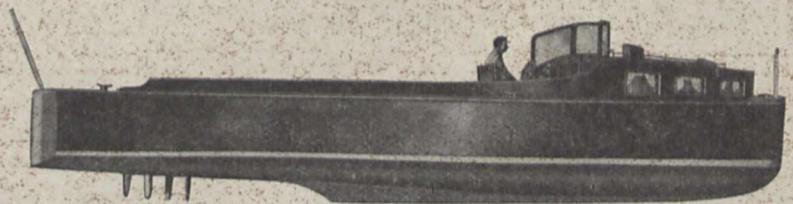


Fig. 3. Versuchsboot „Torqueo I“ mit Voith-Schneider-Propeller.

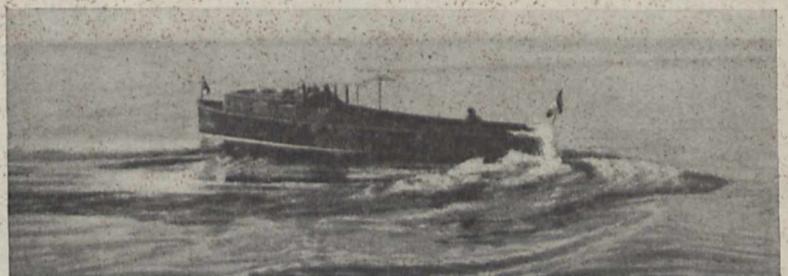


Fig. 4. Das Versuchsboot bei einer kurzen Wendung in voller Fahrt.

Dem Reichstag liegt der Entwurf eines neuen Patentgesetzes vor. Wir verweisen zugleich auf die vor Jahren in der „Umschau“ geführten Erörterungen über Verwertung von Erfindungen und über ein deutsches Erfindungsinstitut. (Umschau: 1916, Heft 28, 38, 46, 50; 1917, Heft 2, 11, 42; 1920, Heft 11.)

Die Schriftleitung

## Reform des deutschen Patentwesens

Von OSKAR BAUMANN

Das deutsche Patentwesen unterscheidet sich von dem aller anderen Staaten, und so tritt an uns die Frage heran, was ist das bessere, das unsrige oder das der anderen Staaten? Der Unterschied besteht darin, daß das deutsche Patentamt strenger prüft als die anderen Staaten, daß die Patentgebühren mit Abstand höher sind als im Ausland, und daß die Patentprüfungszeit viel, viel länger ist als irgendwo im Ausland. Ist diese strenge und teure Prüfung zweckmäßig? heißt die erste Frage.

Wir Deutsche glauben uns bewundert, wenn die Patentämter einiger anderer Staaten Erfindungen, die mal in Deutschland patentiert sind, ohne weiteres auch patentieren. Wir gefallen uns dabei in dem Bewußtsein besonders großer Gründlichkeit und merken nicht, daß die deutsche Patentpraxis die sinnfälligste Verkörperung deutscher Schulmeisteri und Pedanterie ist! Wir meinen, die anderen Staaten könnten nicht auch das gleiche tun wie wir. Nein, die anderen Staaten wollen unser System nicht nachmachen, kein einziger Staat will es, und jeder könnte es. Jeder! Er braucht nur das nötige Beamtenheer aufzustellen und den Auftrag zu geben, die Prüfung möglichst streng zu nehmen. Es ist also nur eine Geldfrage! Ob es am Platze ist, daß Deutschland sich das teuerste System leistet, kann füglich bezweifelt werden.

Wie liegen nun die Verhältnisse? Nur ein kleiner Teil der Patentanmeldungen kommt zur Patentierung, nur ein ganz kleiner Teil dieser Patente kommt zur Ausführung, und nur ein ganz kleiner Teil der zur Ausführung kommenden Patente kommt zu einer Rentabilität. Welchen Sinn hat es, gleich von vornherein die Prüfung so streng wie möglich zu machen, sich oft jahrelang über die Frage der Neuheit zu streiten, und in der Regel findet dann die Idee keinen Interessenten. Streitet denn ein vernünftiger Mensch mit seinem Nachbar wegen eines Goldlagers, das unter beider Grundstücke liegen könnte, das aber höchstwahrscheinlich gar nicht da ist?! Man wartet doch zweckmäßig, bis es gefunden ist! Nun kommt erst die Ironie: Das eine Patent nun, das zu einem Erfolg von größerem Belang führt oder das einen anderen schwer stört, wird dann in der Regel doch angefochten, und dann muß die Sache doch erst zu einer klaren Entscheidung gebracht werden. Auch bei den deutschen Patenten! Man halte sich vor Augen, daß die Frage der Neuheit eines Verfahrens immer komplizierter wird, je mehr sich die Technik entwickelt. So wird immer mehr die Beurteilung jeder zweiten Erfindung zu einer Dok-

torfrage, ja noch mehr, zu einem Streitfall, den nur ein Kollegium erstklassiger Juristen und Ingenieure in einem langwierigen, einem Zivilprozeß ähnlichen Verfahren entscheiden könnte. Das mag wohl den Patentanwälten taugen, aber was kostet dies an Zeit und Geld und außerdem den Erfinder noch an Nervenkraft! Und alles in der Regel um des Kaisers Bart!

Damit kommen wir zur Frage der Kosten eines Deutschen Reichspatentes für die ganze Zeit. Was den Staat die Prüfung kostet, ist durch das erforderliche Beamtenheer gezeugt, das neuerdings wieder vergrößert werden mußte. Wenn trotzdem eine große Summe Geldes für den Staat übrigbleibt, bildet dies ebensowenig ein Kriterium für die Güte der Einrichtung, wie die hohen Steuererträge in Deutschland der Beweis einer günstigen Geschäftslage sind. Man muß doch auch fragen, was kostet den Erfinder das deutsche Patent, und ob man berechtigt ist, einen Erfinder in einer solchen Weise zu schröpfen, auch wenn er keinen Pfennig verdient hat, nur darum, weil er eine Erfindung gemacht hat, für die er auf eine bestimmte Zeit ein Eigentumsrecht gewahrt haben will. Es ist wichtig, wie Amerika den Fall ansieht. Amerika will an der Belebung der Wirtschaft verdienen und verlangt darum nach dem wirklichen Geldwert ungefähr 50 Mark insgesamt. Deutschland verlangt ungefähr 7500 Mark! Natürlich kann bei uns nur ein ganz kleiner Teil der Erfinder ein Patent aufrechterhalten. Sehr viele Erfinder sind arm, und Taxen von ein paar hundert Mark im Jahr bedeuten nichts anderes als eine grausame Bewucherung. Wie kann hier Herr Reichsjustizminister K. erklären, unser System habe sich gut bewährt? Man erwidert hierauf, wenn jemand ein Patent so lange aufrechterhalte, dann müsse er auch entsprechend verdient haben. Gleich eine Summe von Irrtümern! An mancher Erfindung wird noch gearbeitet und darum nur zugeschossen, manche Erfindung wird zwar schon ausgewertet, aber deshalb wird noch lange nicht verdient. Wird schon sonst nicht jedes Handelsgeschäft sofort aufgegeben, wenn nichts verdient wird, um so weniger eine Erfindung, weil an sie Hoffnungen geknüpft werden. — Man stellt es nun als einen Vorzug hin, wenn die Patente verfallen. Aber auch dies ist ein Irrtum. Hier muß man streng unterscheiden zwischen Patenten, die ausgearbeitet und mit großem Erfolg bereits verwertet sind und nun verfallen, weil ihre Zeit abgelaufen ist, und zwischen Patenten, die nicht ausgearbeitet sind. Erstere werden aufrechterhalten bis zum letzten Tag und verfallen also doch nicht früher; auf sie

stürzt sich nun eine Anzahl von Firmen und verbreitert das Absatzgebiet etc., die anderen Patente verfallen aber bereits früh und sind nun entwertet, und dieser Ideen nimmt sich niemand mehr an. Hier muß man sich nämlich vor Augen halten, daß von der Patenterteilung bis zum erhaltenen Reingewinn erst die große Arbeit und der große Weg bevorsteht. Wer die Verhältnisse nicht kennt, glaubt nicht, welche Summen notwendig sind, bis mal eine Neuheit reif gemacht und eingeführt ist. Die ersten Ausführungen werden bald überholt und wandern in den Schrott, zur Einführung müssen ermäßigte Preise oder noch mehr gewährt werden. dazu kommt etwas Reklame, ganz wenig hat keinen Zweck, und ein Vermögen ist ausgegeben. Wer wird dies tun, wenn er dann keinen Schutz auf die Auswertung hat? Sein Werkmeister wird ihm vielleicht wegengagierte, und so hat er vielleicht nicht mal mehr einen Vorsprung in der Fabrikation. Mit einem Wort: Je mehr die Technik sich verkompliziert, um so mehr ist eine Patentauswertung mit großen Kosten und Risiko verbunden, und aus diesem Grunde geht das Interesse an der Idee verloren, wenn das Patent verfallen ist.

#### Reformvorschläge:

Man kombiniere das deutsche und das fremde System sinngemäß. Zu diesem Zwecke schaffe man zwei Patente, ein Patent zweiten Grades und ein Patent ersten Grades. Nennen wir letzteres vielleicht ein Oberpatent. Das einfache Patent werde gegebenenfalls nach ziemlich leichter Prüfung erteilt, die Prüfungsdauer überschreite nach Möglichkeit nicht zwei Monate, es koste 30 Mark insgesamt. Zunächst genügt dieses Patent für die meisten Erfinder; es ist bei einem späteren Streit wertvoll, und die Veröffentlichung der Erfindung hat stattgefunden. Der Erfinder kann sich um einen Interessenten bemühen. Erst wenn die Auswertung der Erfindung im Ernste aufgenommen wird, wenn größere Kapitalien investiert werden sollen, ist es geraten, ein Oberpatent zu erstreben. Hierfür aber möge die Prüfung noch strenger als bisher vorgenommen werden. Es möge 300 Mark insgesamt kosten. Das Patentamt sollte nicht am

Erfinder verdienen wollen, sondern an der Erfindung, es sollte den Erfinder als seinen Geschäftsfreund behandeln, ihm bei der Selbsterstellung von Patentansprüchen behilflich sein etc. Wird an einer Erfindung Erhebliches verdient, dann kümmert sich schon das Steueramt um diesen Fall.

Wir kommen damit zum zweiten Vorschlag, der „staatlichen Patentverwertungsstelle“. Bei der großen Kapitalnot in Deutschland dürfte es nur noch eine große Seltenheit werden, daß ein Erfinder einen ernsthaften Interessenten für sein Patent findet. Da die privaten Patentverwertungsstellen versagen, muß der Staat eingreifen. Im Gegensatz zu ihnen sollte für die bloßen Bemühungen zur Verwertung von der staatlichen Verwertungsstelle überhaupt keine Rechnung gestellt werden. Aber diese Stelle nimmt nur zur Verwertung an, was ihr geeignet erscheint. Sie erhält vom Erlös aus den Erfindungen drei Viertel, und ein Viertel bekommt der Erfinder. Die Verwertungsstelle untersucht die Patente auf ihren Wert, erkundigt sich zunächst oberflächlich und bietet sich dann gegebenenfalls zur Verwertung an. Sie behält sich vor, von einer Sache wieder zurückzutreten, wenn es ihr zweckmäßig erscheint.

Diese staatliche Patentverwertungsstelle ist nicht als ein neuer Beamtenkörper gedacht, sondern als eine Firma, die nur einmal vom Staate Geld geliehen bekommt und sich nun selbst erhalten soll. Ihre Angestellten sollen nicht etwa Staatsbeamte sein, sondern Reisende mit geringem festem Gehalt, aber mit Provision.

Das erscheint uns als der richtige Weg, wie der Staat an den Patenten Geld verdienen soll. Es wird dabei die Wirtschaft angeregt, es werden Patentbeamte erspart und manchem Erfinder geholfen. Viel unnütze Arbeit erübrigt sich, und die Patenterteilung bzw. Nichterteilung erledigt sich schneller. Die Patentprüfungsdauer beträgt nicht mehr in allen Abteilungen über ein Jahr, sondern ist zum Teil sogar viel kürzer. Der Unterschied gegenüber den privaten Verwertungsstellen besteht darin, daß der Erfinder nicht für die bloßen Bemühungen, das Patent zu verwerten, schon bezahlen muß.

## Darwins Theorie von der Bildung der Atolle modernisiert!

Im April 1836 sah der junge Naturforscher Charles Darwin bei der Weltumsegelung des „Beagle“ zum ersten Male die Keeling- oder Kokos-Inseln und schrieb in sein Reisetagebuch: „Fast jeder Reisende, der den Stillen Ozean gekreuzt hat, hat sein unendliches Erstaunen über die Laguneninseln oder die Atolle — wie ich sie mit ihrem indischen Namen künftig nennen werde — ausgedrückt und irgendeine Erklärung versucht.“ Merkwürdig genug sehen diese Inseln aus: Nur ein mehr oder weniger ringförmiges Stück Festland, das nicht hoch aus dem Wasser herausragt, umschließt in seinem Inneren eine flache Lagune (s. Fig. 1).

Deren Lebewelt unterscheidet sich von der des freien Meeres oft recht beträchtlich.

Gleich beim ersten Anblick dieser sonderbaren Gebilde erging es Darwin wie seinen Vorgängern: Er versuchte eine Erklärung für ihre merkwürdige Erscheinung. Von den damals bestehenden Hypothesen darüber — eine stammte von dem Naturforscher und Dichter Adalbert von Chamisso — befriedigte ihn keine. Für die Bildung dieser ringförmigen Koralleninseln nahm er die gleichen Vorgänge an wie für die anderen von Korallen gebauten Riffe. Er stellte folgende Ueberlegung an: Man geht von einer Insel aus, die von Strand-

riffen umsäumt ist. Senkt sich die Insel unter die Meeresoberfläche (s. Fig. 2), so bauen die Korallen auf ihren absinkenden und absterbenden Artgenossen wieder so hoch auf, daß sie das Oberflächenwasser erreichen. Zwischen dem sich von dem Saumriff zurückziehenden Lande und dem Koral-

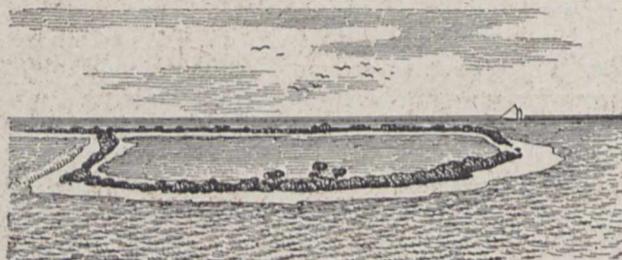


Fig. 1. Ringförmig geschlossene Koralleninsel oder Atoll.

lenriff breitet sich ein flacher Kanal, der schließlich, wenn auch der letzte Gipfel der sinkenden Insel verschwunden ist, zur Lagune wird — es ist ein Atoll entstanden. Es gelang Darwin, Beobachtungen zu sammeln, die für seine Hypothese geforderte Sinken des Landes sprechen. Wenn auch in der Folgezeit die Darwinsche Theorie von der Entstehung der Koralleninseln, insbesondere der Atolle, als die bestbegründete galt, so blieb sie doch nicht ohne Gegner. Vor allem konnten keine Beweise für die Senkungen und ihre Ursachen erbracht werden.

Wir wissen, daß beispielsweise Skandinavien während der Eiszeit unter der Last der darauf lagernden Gletscher tiefer in das Meer eingetaucht war und jetzt einen Hebungsprözeß durchmacht. Man stellt sich dabei die Erdkruste als auf den tieferen Schichten gleichsam schwimmend vor. Werden an einer Stelle der Erdoberfläche Gebirge aufgefaltet, so erfordert diese Vergrößerung der Last an einer Stelle ein tieferes Einsinken der schwimmenden Schichten. Diesen Gedanken hat neuerdings E. Thiel zur Stützung der Darwinschen Theorie der Entstehung der Atolle herangezogen. In einem Vortrag auf der Tagung der Deutschen Zoologischen Gesellschaft zu Marburg führte er aus: Durch Ablagerung von Korallenkalk häufen die Korallen im Riffe selbst immer mehr Material an. Trümmer von abgestorbenen oder von der Brandung zerstörten Stöcken werden außerdem durch die Brandung und durch Strömungen mehr oder weniger nahe der ursprünglichen Bildungsstelle am Meeresboden abgelagert. Nach Dalys ist dieses Sedimentationsgebiet 16mal so groß als das eigent-

liche Riffgebiet. Während die Kalkproduktion der Korallen im Riffe selbst jährlich einer Schicht von 8 mm Dicke entspricht, liefert sie, als Sediment über die größere Fläche ausgetreitet, eine jährliche Bodenerhöhung von 0,5 mm. Das muß im Laufe der Jahrtausende zu einer derartigen Belastung des Bodens führen, daß der Widerstand, den die Erdkruste der Zerreißung entgegensetzt, überwunden wird. Die Senkung setzt ein.

Daß es sich dabei um außerordentlich große Zeiträume handelt, ist nicht verwunderlich; es handelt sich nach den Berechnungen von Thiel um Zahlen, die ganz im Rahmen der Größen liegen, mit denen man in der Erdgeschichte zu arbeiten gewohnt ist. In dem Gedanken von Thiel und in seiner Begründung liegt ein sehr gewichtiges Argument für die Richtigkeit der Darwinschen Auffassung, wobei allerdings von Thiel ein neuer Faktor herangezogen wird, der Darwin noch nicht bekannt war, aber gerade als wesentliche Stütze anzusehen ist.

L.

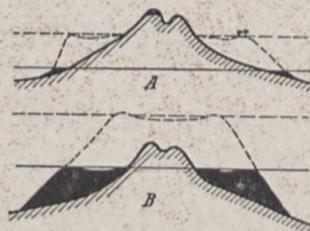


Fig. 2. Schema der Umwandlung einer Insel mit Saumriff in ein Atoll (nach Darwin).

Korallen durch ihr Wachstum dauernd an der Meeresoberfläche. Das Riff wächst daher während der Senkung mehr und mehr in die Höhe, und da die Insel durch die Senkung immer kleiner wird, muß sich der Rand des Riffes mehr und mehr von der Küste entfernen. Es entsteht also ein Barriereriff und dieses muß nach dem offenen Meere hin einen steilen Abfall zeigen.

Geht nun die Senkung noch weiter, so muß die Insel allmählich ganz verschwinden und so ein Atoll gebildet werden, wie es in Bild B angegeben ist. Der schwarze Teil stellt das ursprüngliche Barriereriff und die ausgezogene wagerechte Linie den ursprünglichen Meeresspiegel dar. Die gestrichelte wagerechte Linie gibt den Meeresspiegel nach der Senkung, die andere gestrichelte Linie das höhergewachsene Riff an. Dieses beschreibt in seiner Form ungefähr die Konturen der versunkenen Insel und weist im Innern eine Lagune auf, die aus den ursprünglichen Barrierelagunen entstanden ist. Am Rande des Riffes befindet sich ein erhöhter Wall, die eigentliche Ringinsel, die aus der alten Barriere hervorgegangen ist, und daher denselben Steilabfall nach dem Meere hin aufweist.

heitererger überträgt. Der Kampf gegen diese, der ständig geführt wird, wurde nun in verstärktem Maße aufgenommen und beschäftigt 6000 Leute. Larven werden an den Brutplätzen vernichtet; ausgebildete Insekten werden in und bei den Häusern, in denen Krankheitsfälle auftreten, aufgesucht und durch Schwefelräucherung oder durch ein Gemisch von Petroleum, Tetrachlorkohlenstoff und Pyrethrin unschädlich gemacht. Durch sehr scharfe Maßnahmen ist es gelungen, die Hafengegend gelbfieberfrei zu halten.

A. f. Sch. (46).

Zu den letzten Herden des einst so gefürchteten Gelben Fiebers gehört Rio de Janeiro. Nach „Public Health Reports“ kam es dort in den letzten Jahren zu einer neuen Epidemie. Der erste Fall stammte aus dem Mai 1928. Bis zum Oktober jenes Jahres waren von 119 Fällen 66 tödlich verlaufen. Darauf kam ein starker Abfall bis zu Anfang 1929 (7 Fälle, davon 4 tödlich). Dann aber erkrankten in den ersten 5 Monaten des letzten Jahres 615 Menschen, von denen 351 starben. Das hängt mit der zu jener Zeit steigenden Zunahme der Gelbfiebertücke zusammen, die den Krank-



Fig. 1. Der Innenhof der Sonnenwarte Kalasasaya.  
Der rechte Gebäudeflügel ist die Kalenderwand. (Rekonstruktion.)

Das Ruinenfeld von Tihuanaku auf dem Hochlande Boliviens bietet eine verwirrende Fülle von einzelnen Bauten, deren Zweckbestimmung zweifelhaft ist und wahrscheinlich auch bleiben wird, weil gar zu viel im Laufe der Jahrtausende von ihrem Bestande verschwunden und in andere Bauten jeweils moderner Art eingebaut worden ist. Nicht nur mehrere Staatsgebäude und Kirchen in Boliviens Hauptstadt La Paz, wie z. B. die große Kathedrale an der Plaza dieser Stadt, sind aus dem bequem vorgearbeiteten Material der prähistorischen Andenmetropole errichtet, sondern fast alle Kirchen und größeren Gebäude in weitem Umkreise Tihuanaus enthalten wesentliche Teile des riesigen Steinbruches, der ehemals eine mächtige Stadt gewesen ist. Die Kirche der heutigen Landstadt Tihuanaku ist vollständig aus den Werksteinen der naheliegenden Ruinen von Akapana und Kalasasaya zusammengesetzt. Vor dem Kirchenbering liegt eine offene Wandelhalle, deren durchbrochene Außenwand von 24 Kapitellen getragen wird. Weitere derartige Kapitelle sind in den Gutshäusern der Finkeros der Umgegend als Schmuck für schattige Gänge benutzt worden, die bei der tagsüber heiß brennenden subtropischen Sonne angenehme Kühle bieten. Auch die in reicher Fülle vorhandenen Skulpturen figürlicher Art befinden sich nicht mehr auf dem Ruinenfeld, sondern sind ebenfalls als Schmuck der Gutshäuser verwendet worden. Selbst ein indianischer Bauer bei Tihuanaku, der sich Kazike nennt, und der die sog. Casa del Inka bewohnt, die inmitten der prähistorischen Stadt steht, hat mit nicht zu leugnendem Geschmack die Eingangstür seiner sonst recht kümmerlichen Behausung aus skulptierten Werksteinen zusammengesetzt. Er konnte sie mit Leichtigkeit aus der nächsten Umgebung heranziehen. Auf diese Weise trägt die Tür des christlichen Indianers die heidnischen Ornamente seiner Vorfahren; er hat sich im Gegensatz zu anderen Eingeborenen, die in dem modernen Städtchen Tihuanaku wohnen, und die sich ähnliche Ornamentsteine geholt und eingebaut haben, geweigert, die unchrist-



Fig. 2 und 3 rechts. Pilaster mit unvollendeter Bildhauerarbeit, die wahrscheinlich von der Sonnenwarte Kalasasaya stammen. Sie sind in einem Gutshof bei Tihuanaku eingemauert.

Phot. Prof. Posnansky, La Paz.

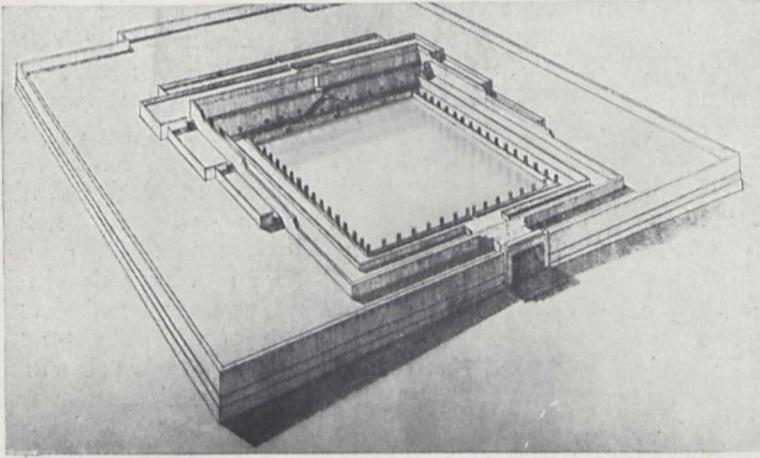


Fig. 4.

Die rekonstruierte Sonnenwarte Kalasasaya.

lichen Skulpturen herauszumeißeln und durch christliche zu ersetzen, wie es der Ortsgeistliche verlangt hatte. Der aufgeweckte Indio der Casa del Inka zeigt den seltenen Besuchern seines Hauses mit Stolz, wie er sich im Stil seiner Vorfahren eingerichtet hat. Daß seine Mulas aus einem herrlich gearbeiteten Trog mit eingemeißelten Treppenfiguren und großen Spiralbändern fressen, stört ihn natürlich ebensowenig wie seine Reittiere.

Wenn man durch die Straßen des Städtchens geht, so wundert man sich, daß sie mit großen und kleinen Platten aus verschiedenfarbigen Werksteinen gepflastert sind, denn solcher Luxus ist in Bolivien nur in der Hauptstadt üblich; aber wenn der Fuß plötzlich auf einen halb abgewetzten Nischenstein tritt, so weiß man sofort, woher all der Reichtum stammt. Die Ruinen sind ja so nahe. Die Fundamente der Häuser, die Portale und mitunter auch die Fenster-

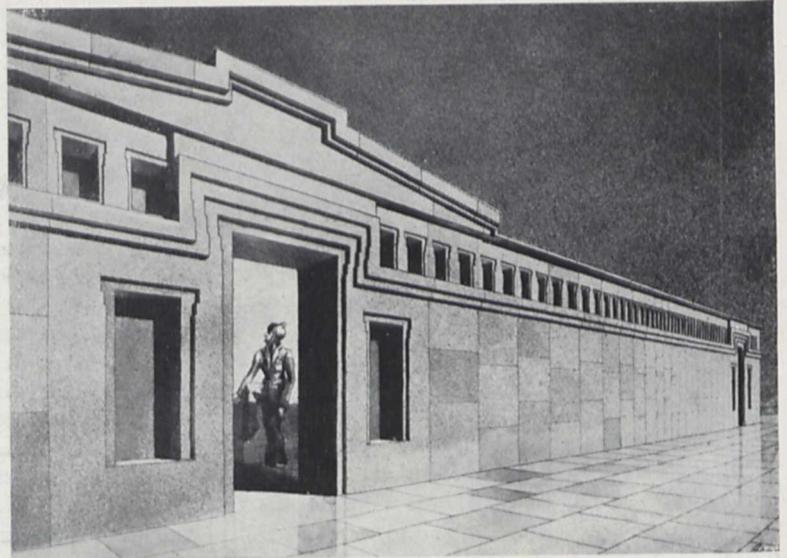


Fig. 5. Westansicht des Sonnentores von Kalasasaya. (Nach E. Kiss.)

wieder; und wenn der Teil eines wertvollen Hochreliefs mit eingebaut worden ist, so hat man ordnungsliebend die zu weit hervorstehenden Ornamente abgehauen.

In der Finka eines hohen bolivianischen Beamten hat der Majordomo wenigstens den Zweck der steinernen Rinnen erkannt, die in reicher Zahl die Ruinenfelder füllen, und hat eine regelrechte und sehr hübsche Hofentwässerung daraus gebaut.

Es ist ein Wunder, daß in Tihuanaku überhaupt noch ein Stein vorhanden ist, und wenn die gebliebenen Blöcke nicht so schwer wären, daß sie sich dem Abtransport passiv widersetzen, und wenn sie nicht so fest wären, daß sie den Pistolenschießübungen amerikanischer Touristen Trotz böten und selbst Sprengversuche mit Dynamit nicht zu dem gewünschten Ergebnis geführt haben, so wäre ganz sicher nichts mehr übrig. Zweifellos ist das Ruinenfeld schon seit Jahrtausenden von den vielen Völkern und ihren Herren, die ihre Gastrollen auf dem Altiplano gegeben haben, aus-

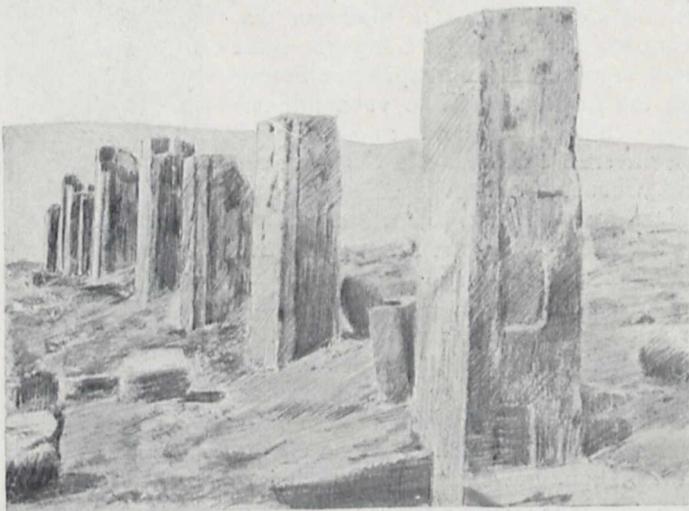


Fig. 6. Pfeiler der Westwand der Sonnenwarte. Die Mauer dazwischen liegt unter dem Schutt.

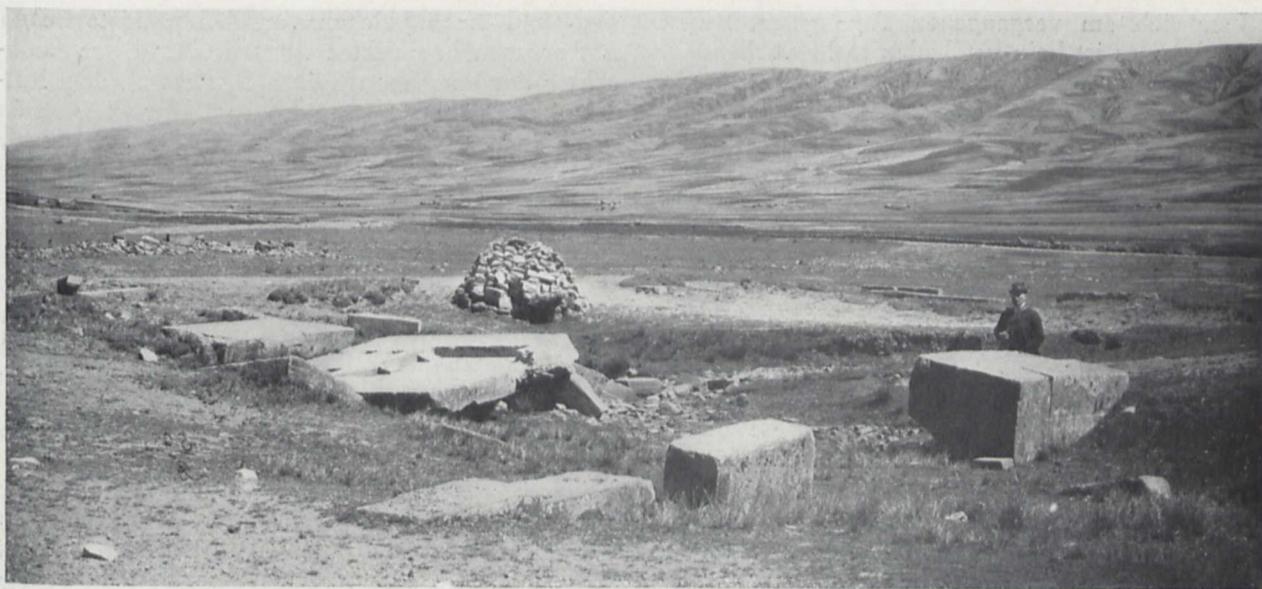


Fig. 7. Grundrißmodell (↑) der Sonnenwarte und unvollendete Werksteine aus Andesitlava. Phot. Prof. Posnansky, La Paz.

geplündert worden, angefangen bei den Inkas bis zurück zu den Völkern aus dem Dunkel der prähistorischen Zeit, als die Quechuas ihre rätselhaften Gigantenmauern bauten. Dennoch war das, was an Plünderung geschehen war, nichts gegen das, was das vordringende Christentum der Conquista in dieser Hinsicht geleistet hat. Pedro de Cieza de Leon, ein spanischer Chronist der zweiten Generation nach der Eroberung, erzählt in seiner Chronika del Peru, er habe in Tihuanaku noch ragende Mauern vorgefunden. Heute sind sie nicht mehr vorhanden, sondern stecken in den zahlreichen Kirchen, die über das ganze Land verstreut sind.

So ist auch Kalasasaya, die weiträumige Sonnenwarte der prähistorischen Astronomen, verstümmelt worden, und dennoch sind ihre Reste mit den achtunggebietenden Ausmaßen von 135 mal 118 m noch beträchtlich genug, um sich ein Bild davon zu machen, wie sie ehemals

ausgesehen haben mag. Wohl ist Kalasasaya nicht die größte Anlage der Andenmetropole; die Burg Akapana ist bedeutend größer, doch scheint die Sonnenwarte eines der wichtigsten Bauwerke gewesen zu sein. Da seine Zweckbestimmung heute einwandfrei geklärt ist, so konnte der Versuch einer Rekonstruktion unternommen werden, wenn auch z. B. die Anlage von Puma Punku, (deren Wiederherstellungsversuch demnächst in diesen Spalten gegeben wird), in gewisser Beziehung rein architektonisch weniger Schwierigkeiten bot. Kalasasaya ist bis auf die schweren Riesenblöcke seiner Umfassungswände und einiger weniger Steine im Inneren der Anlage und derjenigen, die noch unter dem Schutt liegen, ausgeplündert. Wenn heute im Inneren des Gebäudes ein wertvoller Fußboden mit dem Spaten freigelegt worden ist und der Forscher müde von der Arbeit in Sonne, Wind und Nachmittagskälte im Zelt schläft, so kann er am anderen Morgen feststellen,



Fig. 8. Kirche im modernen Tihuanaku, in die ein großer Teil der Mauersteine der Sonnenwarte Kalasasaya verbaut ist. Phot. Prof. Posnansky, La Paz.

daß er sich am vergangenen Tage geirrt haben muß, denn es ist kein Fußboden mehr vorhanden. Oder sollten die Platten in der Nacht etwa abtransportiert worden sein?

Daß die Steinräuber die schweren Stücke nicht haben wegbringen können, ist in einer Hinsicht sehr bedeutungsvoll, denn sie haben die wichtigsten astronomischen Pfeiler an ihren Plätzen stehen lassen müssen. Hierdurch wurde es möglich, das Alter der prähistorischen Sonnenwarte und damit das der antiken Stadt Tihuanaku auf modernem astronomischen

Wege festzustellen. Dies geschah mit der bekannten Formel Lagranges, die die Aenderung der Schiefe der Ekliptik im Laufe der Jahrhunderte berechnet und mit deren Hilfe schon die Anlage Stonehenge auf den Brachfeldern von Salisbury von Sir Norman Lokier annähernd auf ihr Alter untersucht und berechnet wurde. Die säkulare Winkeländerung der Ekliptikschiefe läßt sich in einer Kurve darstellen und in Beziehung zu der Zeit bringen, die seit dem Bau einer derartigen Sonnenwarte, wie Kalasasaya, verflossen ist. Heute rechnet man allerdings nicht mehr mit der veralteten Formel Lagranges, sondern mit einer neuen, die im Jahre 1911 auf

der Ephemeridenkonferenz in Paris festgelegt wurde. Diese Formel benutzte am 22. Dezember 1928, dem Tage der Sommersonnenwende in Bolivien, der Leiter der Sternwarte La Paz, einer Zweiganstalt des astrophysikalischen Observatoriums in Potsdam, Dr. Rolf Müller, zur Feststellung des Alters Tihuanakus.

In der Sonnenwarte Kalasasaya hat es zu verschiedenen Bauperioden verschiedene Beobachtungsstellen gegeben, von denen die Sonnen-Auf- und -Untergänge zu den Sonnenwenden und zu den

Tag- und Nachtgleichen von den prähistorischen Astronomen beobachtet wurden. Stand der Beobachter der damaligen Zeit z. B. etwa an dem Mittelpunkt der Westwand, so ging für sein Auge am Morgen der Sommersonnenwende das Tagesgestirn genau über der Außenkante des südlichen Pfeilers der Ostwand Kalasayas auf. Von diesem Datum an kehrte die Sonne nordwärts um und durchwanderte in einem halben Jahre die ganze Strecke von 118 m, die die Ostwand mißt, bis zum nördlichen

Pfeiler und kehrte am Tage der Wintersonnenwende wieder nach Süden zurück.

Dr. Rolf Müller stellte mit seinen Instrumenten eine deutliche Abweichung der Sonnenaufgänge gegenüber den der Zeit Tihuanakus fest und konnte mit der oben genannten Formel das Alter der Ruinen Kalasayas auf 14600

Jahre berechnen. Er bestätigte hiermit das lange in der wissenschaftlichen Welt angezweifelte Ergebnis der Berechnung des Professors Posnansky in La Paz, der sich derselben Formel bedient hatte.

Man kann also mit einiger Sicherheit sagen, Kalasasaya sei etwa 12000 Jahre vor Christi Geburt gebaut worden. Zur Voraus-

setzung hat dies wissenschaftliche Ergebnis, daß sich die oben genannte Formel nicht im Laufe der nächsten Jahrzehnte wieder ändert, wie es der Lagrangesschen Formel ging, die doch auch einmal als gut und richtig galt.

Für den Architekten ist das Alter der Ruinen von geringerer Bedeutung. Daß sie sehr alt sind, sieht er am Zustand des Materials, namentlich an dem des glasharten und witterungsbeständigen Andesites, der dennoch am Hauptportal der Ostwand Kalasayas mindestens fünf Zentimeter abgewittert ist. Und das in einer Gegend, wo selbst weichere Steine nur sehr wenig unter



Fig. 9. „Der Mönch“ in Tihuanaku (aus einem Stein gehauen). (Nach Schmidt, Kunst und Kultur von Peru, Propyläen-Verlag, Berlin)

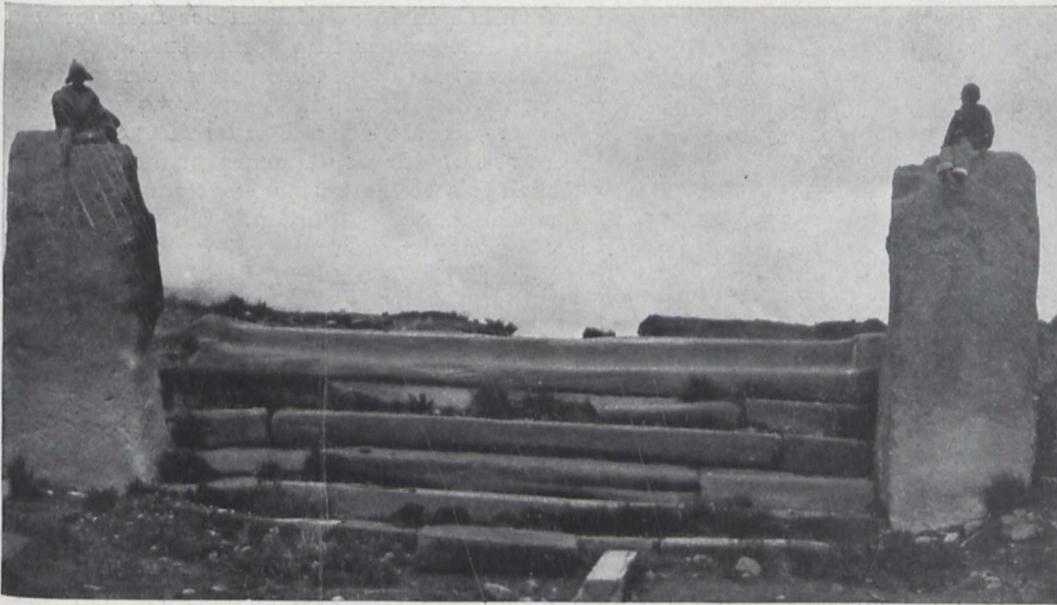


Fig. 10. Aus einem Steinblock ausgehauene Treppe der Sonnenwarte Kalasasaya.  
(Aus Schmidt, Kunst und Kultur von Peru. Propyläen-Verlag, Berlin.)

der Zerstörung durch Verwitterung zu leiden haben, da die allnächtlich auftretenden Fröste nur etwa 1 oder 2 Grad unter dem Gefrierpunkte liegen, Zerstörungen durch Frostwirkung also kaum vorkommen können. Nach dem Befund an Ort und Stelle möchte man die Ruinen sogar für noch älter halten, als der Astronom angibt, denn Tihuanaku liegt teilweise unter glazialem Geschiebe, so daß eine regelrechte Eiszeit darüber hingegangen sein muß, und außerdem unter einer etwa 25 cm starken Decke vulkanischer Asche, die im Wasser abgesetzt ist.

Für die Rekonstruktion der Sonnenwarte hat das hohe Alter dieses Gebäudes nur insofern eine Bedeutung, als man sich hüten muß, aus modernem Bauempfinden heraus an die Arbeit zu gehen. Die Sinnesart der prähistorischen Baumeister war doch eine unserem Denken so fremde, daß es recht schwer ist, sich in den Geist jener ferneren Zeit hinein-

zuversetzen. — Der Grundriß der Anlage ist im Wesentlichen erhalten und so klar, daß er auf den Zentimeter genau festliegt. Anders steht es mit dem Aufbau, über den geringe Anhaltspunkte vorhanden sind. Das glücklicherweise erhaltene Sonnentor zeigt auf der einen Seite den berühmten, von den Kugelnarben kunstverständiger Touristen bedeckten Figurenfries, auf der anderen eine Folge von großen und kleinen Nischen übereinander. Da auf dem nahe gelegenen Friedhof der heutigen Stadt Tihuanaku ein weiteres monolithisches Tor steht, das den berühmten Figurenfries fortsetzt, so ist damit die Voraussetzung gegeben, daß die Portale in einer Wand saßen, über die sich der genannte Fries wie ein langes Schmuckband hinzog. Auf der anderen Seite der Wand müssen dann folgerichtig die Nischen — ähnlich wie in Puma Punku — in



Fig. 11. Das Sonnentor in Tihuanaku, welches aus einem Stein (Monolith) gehauen ist.  
(Aus Schmidt, Kunst und Kultur von Peru. Propyläen-Verlag, Berlin.)

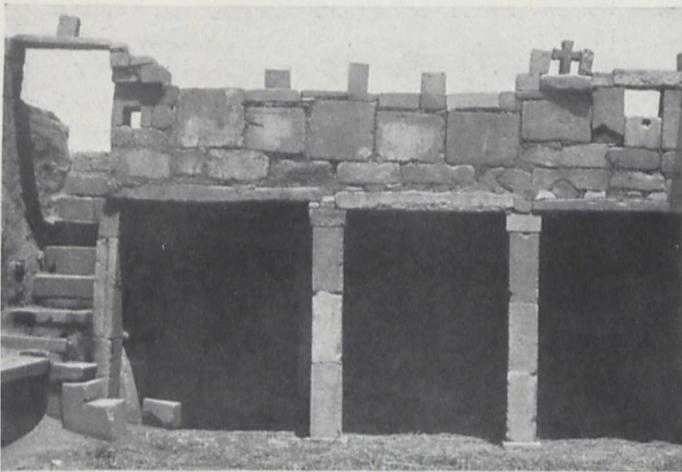


Fig. 12. Laubengang in einem Gutshofe, erbaut aus Hausteinen des antiken Tihuanaku. Phot. Prof. Posnansky, La Paz.

rhythmischer Folge angebracht gewesen sein. Da außerdem noch ein gut erhaltenes monolithisches Fassadenmodell aus Andesit in der Nähe der Sonnenwarte liegt, so kann die Anlage der Wand in ihrem Aussehen nicht mehr zweifelhaft sein. Wo sie stand, ist aus dem Zweck ersichtlich, dem sie diente, nämlich der *Sonnenbeobachtung*. Das Sonnentor konnte nur auf dem heute noch vorhandenen Fundament in der Mitte der inneren Anlage stehen, von wo aus die Beobachtungen erfolgten und erfolgen mußten.

Die Höhenkurven, die Professor Posnansky, La Paz, einnivelliert hat, zeigen mit zwingender Deutlichkeit, daß das Sonnentor und die Sonnenwand auf der höchsten Erhebung des Gebäudeinneren gestanden hat; dies war ja auch für die Beobachtung der auf- und untergehenden Sonne unerlässlich.

Die Innenanlage war in der üblichen Stufenform gebaut. Um die unterste Terrasse in der Mitte zog sich wahrscheinlich eine Säulenfront mit den in der Kirche des modernen Tihuanakus eingebauten Kapitellen entlang, zumal einige dieser Kapitelle im Innern Kalasasayas noch heute herumliegen. Da sie auf ihrer Oberseite keine Dübellöcher für die Aufnahme von Architraven haben, so ist die Annahme berechtigt, daß sie, wenn überhaupt mit Holz überdeckt waren, und daß der hinter der Säulenhalle liegende Umgang eine Abdeckung aus Segeltuch gegen die Strahlen der Sonne trug. Der von den Säulen umschlossene innere Raum ist auf dem Schaubild als Wasserfläche dargestellt. Diese Darstellung beruht auf Vermutung, die aber ihren Grund hat, denn innerhalb der Bauanlage liegen noch heute zahlreiche steinerne Rinnen; und die, welche weggeschleppt worden sind, müssen noch zahlreicher gewesen sein, denn man sieht sie

allenthalben in den Höfen der Indianer und der Gutsbesitzer in verschiedenartigster Benutzung. Da diese Rinnensteine einen Zweck hatten, so liegt die Vermutung nahe, sie seien als Zu- und Ableitung von Wasser für den Innenraum der vielleicht auch als Heiligtum zu wertenden Sonnenwarte benutzt worden. Ein gemeißelter Grundrißplan von etwa 2 zu 3 Meter Flächengröße aus Andesit, der hinter dem Gebäude im Osten in der sogenannten Modellwerkstatt liegt, zeigt jedenfalls ein solches Wasserbecken mit mehreren Treppen, die — vielleicht zum Baden oder zu religiösen Waschungen — hinabführen.

Das genannte Modell hat auch die Möglichkeit geboten, die Wiederherstellung des östlichen Hauptportales mit seiner breiten Freitreppe auf dem Papier niederzulegen, da es die Platzverweiterung hinter dem

Portal und die rechts und links zu den Umgängen hinaufführenden Stufen deutlich erkennen läßt. Außerdem zeigen die Stellen, auf denen Mauern gesessen haben, eine deutliche Erhebung über die Fläche des sonst stärker verwitterten Steines der Bodenplatte.

Die Rekonstruktion des Grundrisses des Innenbaues in der typischen Nischenform der damaligen Zeit ist eine Forderung des Geistes der prähistorischen Epoche, in der Kalasasaya gebaut wurde, aber auch eine Forderung der Höhenkurven, die diese Form verwaschen abgeben. Vermutlich würde man unter dem Schutt diese Terrassen in beträchtlichen Resten vorfinden.

Der Fußboden der großen Anlage war mit Platten belegt. Ein Rest ist sonderbarer Weise noch vor dem östlichen Hauptportal vorhanden. Bei Bedarf der heutigen Bevölkerung an Baustoffen aber wird auch dieser letzte Rest



Fig. 13. Türumrahmung in der Casa del Inka aus behauenen Steinen vom antiken Tihuanaku. Phot. Prof. Posnansky, La Paz.

verschwinden, da die Platten nicht besonders schwer sind.

Die Rekonstruktion der Sonnenwarte Kalasasaya gibt ein angenähertes Bild eines Monumentalbaus und damit der Kultur eines großen, wissenschaftlich gebildeten Volkes, eines Baues, der sich an künstlerischem Geschmack und an Großartigkeit der Baugesinnung wohl mit der modernen Zeit messen kann. Diese prähistorische Kultur aber mußte infolge des Spruches eines harten Schicksals in wenigen Stunden durch die Flutwelle des großen Sees von Tihuanaku sterben und ließ nur seine Steine als stumme Zeugen zurück, daß zu einer Zeit, da man in Europa vielleicht kaum

den Gebrauch des Feuers kannte, eine hochgebildete Bevölkerung auf dem Altiplano Boliviens lebte. Und wenn heute, bei sinkendem Seespiegel des Titikakas, die Ruinen uralter Kulturbauten und eines steinernen Idols aus den Fluten der flachen Bucht von Apachete de Tambillo am Titikakassees emporsteigen, so fragt man sich, zu welcher Zeit die Kulturen bestanden haben mögen, die schon da waren, ehe der große See mit seiner marinen Fauna sich aus den Ozeanen bildete.

Hier reichen Jahrtausende nicht mehr aus, und man tut gut daran, auf den Versuch von Zahlenangaben zu verzichten, weil solche Zahlen zu viel Nullen hätten, um die Zeitspanne zu fassen, die sie umschließen.

## Ein neuer Tiefsee-Tauchapparat

Die Verwendbarkeit von Skaphander-Apparaten beim Tauchen ist bekanntlich sehr beschränkt: Aus physiologischen Gründen können selbst bei

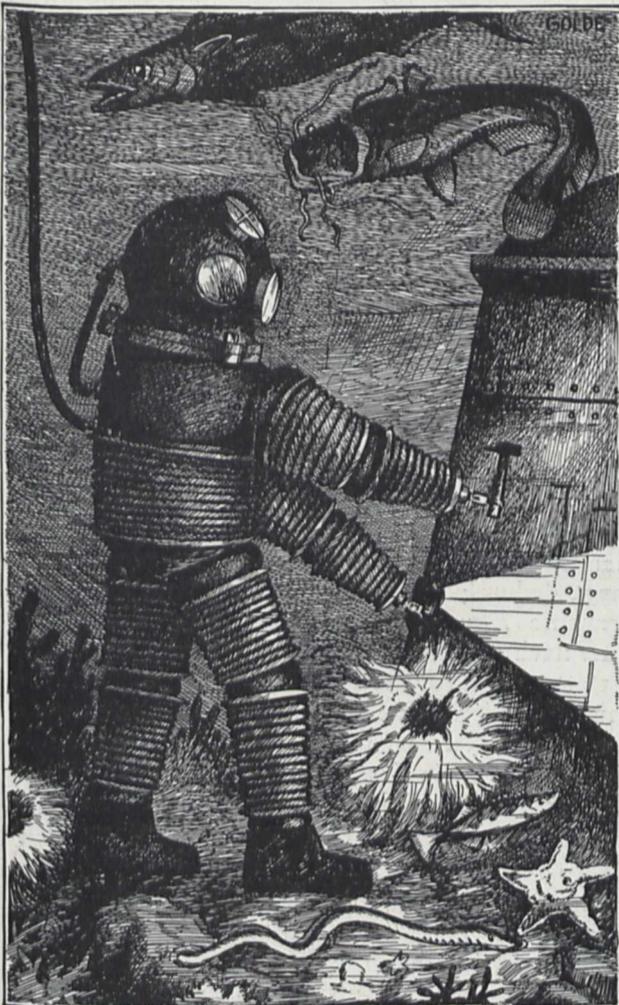


Fig. 1. Der neue Tauchpanzer für Tauchtiefen von 40 bis 150 m. Er besteht aus Leichtmetall mit darunter liegenden Luftzellen und beweglichen Gelenken aus druckfestem Geflecht mit biegsamem Kautschuküberzug.

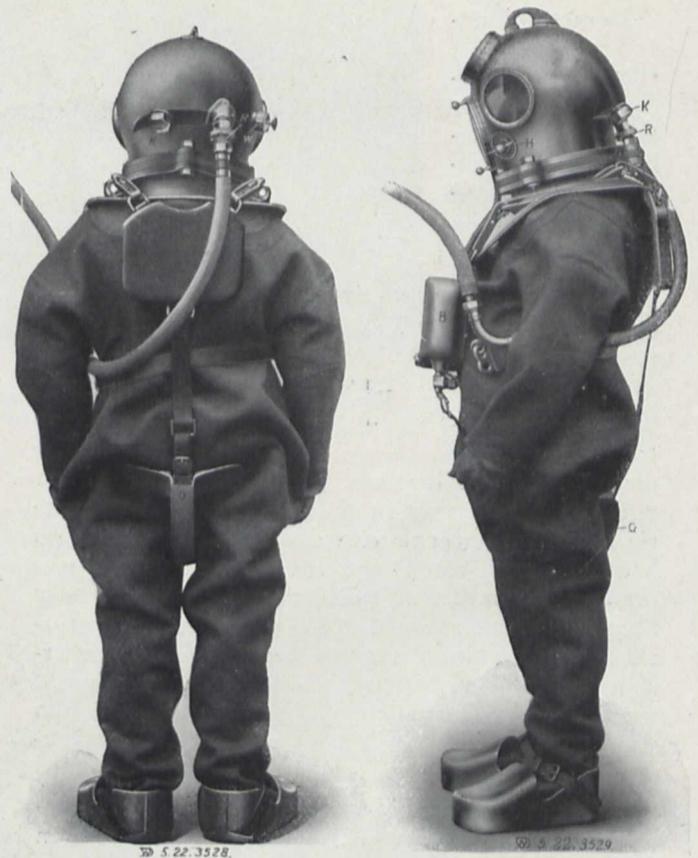


Fig. 2. Rückenansicht Fig. 3. Seitenansicht eines gebräuchlichen Skaphandertauchers für Tauchtiefen bis zu 40 m.

Anwendung von Helium nur Wassertiefen bis zu ca. 100 m erreicht werden, und eine Erhöhung dieser Grenze erscheint praktisch unmöglich, weil der zunehmende Luftdruck für den Taucher zunehmende Beschwerden mit sich bringt. Im allgemeinen hört die Produktivität der Skaphandertaucher aber schon bei ca. 40 m auf. Für Arbeiten in Tiefen über 40 m können nur freiwillige Taucher zugelassen werden, deren Gesundheit speziell untersucht werden muß. Jahrelange Training dieser Taucher ist unbedingt notwendig, um sie an

den hohen Wasserdruck zu gewöhnen. Die Zeit des Aufenthaltes in diesen Tiefen kann nicht länger als eine halbe Stunde pro Arbeitstag dauern wegen der bedeutenden Einwirkung des hohen Druckes auf den Organismus und der Gefahren, die beim Aufholen bestehen.

Ein tieferes Tauchen als mit Skaphandern läßt sich jedoch mit Apparaten erreichen, die zur Aufnahme des äußeren Wasserdruckes panzerartig gestaltet sind und die Einführung von Luft mit Atmosphärenspannung ermöglichen, so daß der Taucher ohne Rücksicht auf die Wassertiefe in normaler Luft arbeiten kann.

Derartige Panzertaucherrüstungen werden in Deutschland vornehmlich von der Kieler Firma Neufeldt & Kuhnke gebaut; sie sind ganz aus Metall hergestellt und haben Wassertiefen bis ca. 200 m erreicht.

Für Tiefen unter 125 m sind diese Ganzmetallapparate jedoch reichlich schwer und die Taucharbeiten daher häufig mit Schwierigkeiten verbunden. Aus diesem Grunde wurden Wünsche nach einem sog. halbstarreren Gerät laut, welches die unschätzbare Gelenkigkeit der Skaphandertaucher mit den Vorteilen der Panzerrüstungen verbindet und speziell für Unterwasserarbeiten in Tiefen von ca. 40 bis 50 m benutzt werden soll. Ein solcher Panzerapparat ist nun von den Ingenieuren Carlitscheck und Zander konstruiert worden.

Der neue Tauchapparat besteht aus einem abnehmbaren Helm, der mit vier nach verschiedenen Seiten gerichteten Fenstern versehen ist und an den sich der Panzer anschließt. Der Taucherhelm besteht aus Nickelstahl, während der Druckpanzer aus Leichtmetall hergestellt ist.

Dieser Tauchpanzer besteht an den Stellen, welche beweglich sein müssen, aus druckfestem Geflecht mit einem biegsamen Kautschuküberzug. Nach außen hin ist der Leichtmetallpanzer mit Luftzellen überzogen, die an den Gelenken unterbrochen sind, um dem Taucher die freie Beweglichkeit zur Ausführung von Arbeiten zu lassen. Die einzelnen Zellen werden mit Preßluft gefüllt

und sind miteinander durch einen Schlauchstutzen verbunden. Zwecks Zuführung von Preßluft wird die oberste Brustzelle an den Zuleitungsschlauch angeschlossen, und beim Abstieg wird Preßluft in die Dichtungszellen gepumpt, deren Druck zufolge genauer Regulierung mit Hilfe eines an der Brustzelle angebrachten Ueberdruckventils um ein Geringes über den äußeren Wasserdruck gebracht wird. Beim Aufstieg tritt die überschüssige Luft automatisch in das freie Wasser hinaus.

Die Atmungseinrichtung wird aus der Preßluftleitung gespeist. Mit Hilfe eines Reduzierventils wird der Druck auf Atmosphärenspannung herabgesetzt und in das Innere des Apparates eingeführt. Die Menge der zugeführten Luft kann durch eine Ventilspindel jederzeit geregelt werden. Zwecks Abführung der Atmungsluft ist der Tauchpanzer mit einem mit Preßluft betriebenen

Abblaseventil versehen, das als Ejektor ausgebildet ist und die Abführung der vom Taucher verbrauchten Luft aus dem Innern des Panzers ohne Schlauchleitung resp. Ausstoßpumpe ermöglicht.

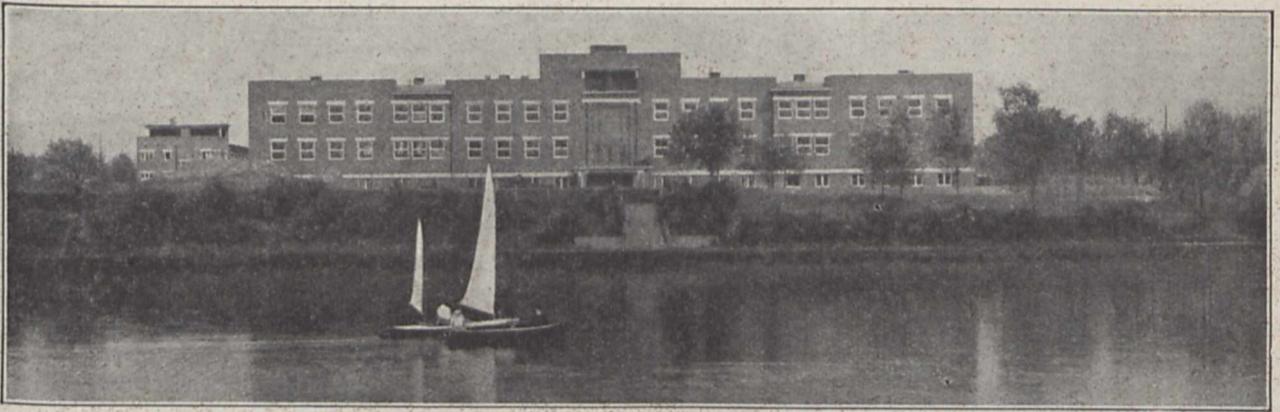
Der Ejektor ist an der oberen Brustzelle angeordnet. Er enthält mehrere Düsen, aus denen die überschüssige Luft der Dichtungszellen über zwei Kanäle eintritt und nach außen in das freie Wasser abströmt. Dieser Preßluftstrahl erzeugt in zwei Kammern des Ejektors einen Unterdruck und saugt dadurch über einen dritten Kanal die verbrauchte Atmungsluft aus dem Innenpanzer ab. Eine nach außen geführte Ventilspindel mit Kegel gestattet dem Taucher, die Menge der abzusaugenden Luft jederzeit zu regeln. In der Zwischenwand der beiden Kammern sind mehrere Druckventile eingeschaltet, die das Entstehen eines zu großen Vakuums verhindern, so daß der Druck im Tauchpanzer niemals erheblich unter Atmosphärenspannung sinken kann.

Die Verständigung des Tauchers mit der Hilfsmannschaft und dem Mutterschiff erfolgt in üblicher Weise durch eine Morse- resp. Klingelanlage oder durch Lautsprechelephon.

W. A. H. Brase.



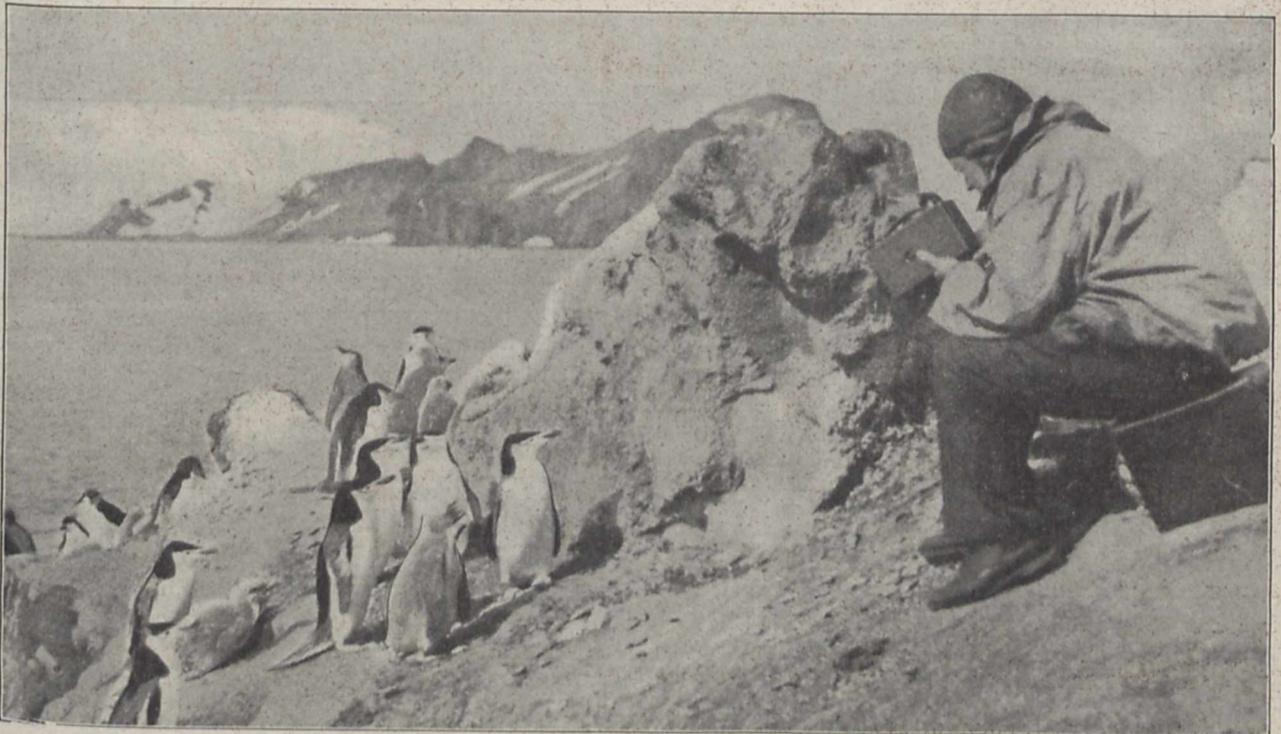
Fig. 4. Mit Dräger-Schlauchgerät ausgerüsteter Taucher im Begriff, in das Meer zu steigen.



Das Kaiser-Wilhelm-Institut für medizinische Forschung, welches am 26. Mai in Heidelberg eröffnet wird. Das Institut, eine der größten medizinischen Forschungsanstalten, umfaßt eine pathologische, physiologische, chemische und physikalische Abteilung. Phot. Akademia

**Hungerkünstler.** Die Bewegung der „Hungerkunst“ scheint wieder abzuflauen, die Mode hat sich anderen „Rekorden“ zugewandt. Immerhin haben die Darbietungen der Hungerkünstler gezeigt, daß auch der Mensch beträchtliche Zeit ohne Nahrung zubringen kann. Mit Hilfe der Rockefellerstiftung haben jetzt Schadow und Schestedt in Hamburg Versuche über das Verhalten der Hungerkünstler nach dem Hungern angestellt. Die Versuchspersonen — zwei Männer und eine Frau — waren nach Abbruch der Hungerkur sofort für jegliche Nahrung wieder aufnahmefähig, es trifft also nicht zu, daß die Hungerkur irgendwelche körperliche Schäden hervorruft, wenigstens in dieser Beziehung. Interessant sind die Beobachtungen über den Gewichtsverlust dieser Hunger-„Künstler“. Die erste männliche Versuchsperson wog bei Beginn des Hungerns nur 59 kg und war über 167 cm groß, also nicht dick. Die Abnahme an Körpergewicht nach 26 Hungertagen betrug 7 kg

oder 11,9 %. Die zweite männliche Versuchsperson wog 57 kg bei 165 cm Größe und führte den Versuch 60 Tage durch; der Gewichtsverlust betrug nach dieser Zeit 10,5 kg oder 18,4 % des Anfangsgewichtes. Die dritte, weibliche, Versuchsperson mit 54 kg Anfangsgewicht und nur 149 cm Größe hungerte 46 Tage und verlor in dieser Zeit 12 kg oder 22,2 % ihres Gewichtes. Es handelte sich in keinem Fall also um besonders korpulente Personen, das ist bei der Beurteilung des Gewichtsverlustes zu berücksichtigen. Bei einem stärkeren Fettansatz wäre der Verlust vielleicht etwas größer gewesen. Insgesamt muß bei diesen Beobachtungen aber auffallen, daß der Gewichtsverlust aller drei Personen nicht so sehr erheblich gewesen ist. Die Wiederherstellung der „schlanken Linie“ nach Erreichung eines erheblichen körperlichen Gewichtsüberschusses ist also schwieriger als die Ansammlung von Fett, sofern nur unschädliche Mittel angewandt werden sollen. Dr. Feige.



Achtung, Großaufnahme!

Ein Mitglied der zweiten Expedition des amerikanischen Südpolforschers Sir Hubert Wilkins in die Antarktis knipst die zutraulichen Pinguine. (Vgl. den Aufsatz von Wilkins in der „Umschau“ 1929, Heft 40.) Phot. Sennecke

Wie alt ist der Taucheranzug? Ein alter griechischer Philosoph konnte einen Elefanten aus dem fernen Indien nicht anders erklären als durch einen Vergleich mit einem Taucher, der vor dem Mund einen langen Rüsselschlauch zum Luftschöpfen trüge. Mithin kannten die Griechen den Taucherschlauch ganz genau. In romanischer Zeit bestanden gefühlvolle Dichtungen, die eine Tauchfahrt und sogar eine Fahrt mit einem Unterseeboot besangen. In der Taucherdichtung wird erzählt, wie der Held Alexander in einer Glastonne ins Meer taucht, um in der Tiefe die Wunder des Meeresbodens zu beobachten. Ueber das Aussehen der alten Taucheranzüge unterrichten uns die geheimen Handschriften, die in gotischer Zeit von Ingenieuren geschrieben wurden (Vgl. das Umschlagbild dieses Heftes). Wesentliche Fortschritte im Taucherwesen machte man erst seit der Erfindung der elektrischen Beleuchtung. — Der mit der Tiefe zunehmende Druck des Wassers lastet so schwer auf dem Taucher, daß es selten gelingt, mit den üblichen Skaphander-Apparaten über 40 m tief hinabzutauchen. Von 100 Tauchern starb jährlich mehr als einer unter Wasser. Es war eine bedeutsame Erfindung des Drechslers Gall, der mit seinem stählernen Tauchapparat im Jahre 1924 bis zu der ungeheuren Tiefe von 160 m ohne Luftzuführung von oben zu tauchen vermochte. H. P.

**Vogelschutz und Bienenzucht.** Zwei belangreiche Beobachtungen über das Wegfangen von Bienen durch Schwalben und Meisen finden wir in den „Blättern für Naturkunde und Naturschutz“ zusammengetragen. Ein Beobachter erzählt in den „Mitteilungen über Bienenzucht“, daß die Schwalben sich immer vor seinem Bienenstande zu schaffen machten. Er stellte dann durch stundenlanges Beobachten fest, daß die Schwalben Bienen fingen. Diese Jagd ging aber nur einige Tage, und zwar nur so lange, als die Drohnenschlacht währte; denn die Schwalben fingen nur Drohnen, aber keine Arbeitsbienen weg. Die zweite Beobachtung, die Meisen betreffend, stammt von Karl Platz und fand sich in der „Leipziger Bienenzeitung“. Platz hat in der Nähe seines Bienenstandes einen Futterplatz für Meisen angebracht, der von 20 und mehr Meisen besucht war. Trotz dieses zahlreichen Besuchs konnte Platz niemals beobachten, daß die Meisen die Bienen durch Klopfen an den Stöcken beunruhigten. Sie nahmen allerdings die Bienen, die auf den Flugbrettern und in den Fluglöchern lagen, und zerpickten sie, aber noch niemals beobachtete Platz, daß die Meisen lebende Bienen im Winter gefressen haben. Die Bienen wurden von den Meisen nie belästigt. Die beiden Beobachtungen sind für den Vogelschutz wie für die Bienenzucht gleich belangreich. Dr. Fr.

**440 000 Kilowatt.** Bis in die jüngste Zeit bekam Philadelphia und seine Umgebung die nötige elektrische Energie aus Kraftwerken, die zur Erzeugung Kohle verbrauchten. Diese haben sich schon seit längerem als unzulänglich erwiesen. Man beschloß daher, die Wasserkräfte des Susquehanna, dessen Einzugsgebiet 72 000 qkm umfaßt, auszunutzen, um ein Kraftwerk zu schaffen, das den Bedarf auf lange hinaus decken könnte. Dieses Werk wurde an einer Stelle errichtet, wo der Stau durch einen 1450 m langen Damm verhältnismäßig leicht ausgeführt werden konnte. Die erste Einrichtung bestand aus sieben Generatoraggregaten von 40 000 kW. Die Leistung soll aber jetzt auf 440 000 kW gesteigert werden, womit das Werk unter die bedeutendsten Kraftwerke der Erde aufrückt. Die Kraftübertragung nach den Verbrauchsorten erfolgt unter einer Spannung von 220 000 Volt. Der Bau der Riesenanlage ist binnen zwei Jahren durchgeführt worden. S. V. (153/216)

## BÜCHERBESPRECHUNGEN

**Die Großmächte vor und nach dem Weltkriege.** Von Kjellén-Haushofer. 22. Aufl. der Großmächte R. Kjelléns in Verbindung mit H. Hassinger, O. Maull, E. Obst herausg. von K. Haushofer. Mit 80 Textskizzen (384 S.). Leipzig 1930, B. G. Teubner. Geb. RM 12.—

Um weit mehr als eine kleine Uebearbeitung des bahnbrechenden Werkes Kjelléns handelt es sich hier; haben doch die bekannten Neubearbeiter Kjelléns geistiges Dauer gut gewissermaßen hereinwachsen lassen in die jüngste Vergangenheit, so beispielsweise Haushofer für die geopolitische Ostasienbilanz. Reich (geographisch gedacht!), Volk, Haushalt, Gesellschaft und Regiment sind die Gesichtswinkel, unter denen Kjellén seine Großmächte betrachtet; Maull schließt sich für Lateinamerika in dieser Hinsicht Kjellén an, „Auswärtige Politik“ des Erdraums noch gesondert würdigend. Wie ansprechend gerade diese Partien des Werkes beispielsweise sind, wird nicht nur der Freund Südamerikas empfinden; die „nach neuer Gestaltung ringende Evolution“ dieser teilweise geopolitisch noch kaum erwachten Räume wird auch dem politisch interessierten deutschen Leser, trotz der bei uns etwas anders gearteten Problematik, nicht wenig zu sagen haben. Dr. Ludwig Koegel.

**Die visuelle Leitfähigkeitstitation und ihre praktischen Anwendungen.** Von Prof. Dr. G. Jander und Dr. O. Pfundt. Die chemische Analyse Bd. 26. 64 Seiten. Mit 36 Abbildungen. Verlag von Ferdinand Enke, Stuttgart. Preis geb. RM 8.60.

In letzter Zeit ist es üblich, zur Lösung chemisch-analytischer Fragen physikalisch-chemische Methoden heranzuziehen. Die Leitfähigkeitstitation bedeutet eine Zeitersparnis gegenüber der Titration mit Indikatoren und gegenüber der Gewichtsanalyse. Das Buch schildert die von den Verfassern entwickelte und an zahlreichen Beispielen durchgeprobte visuelle Methode. Die Anordnung ist in eine für die Praxis brauchbare Form gebracht. Die Prinzipien, auf denen sie beruht, werden erklärt. Ausführlich ist auf die technischen Einzelheiten der Apparatur und ihrer Bedienung eingegangen. Den Anwendungsbereich der Methode zeigen die angeführten Beispiele. Dr. R. Schnurmann.

## Kauft Bücher

sie sind bleibende Werte!

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

## „Vitamine als Kraft- und Lebensspender“

Was sind sie? Wo finden wir sie? Wie wirken sie? Wie gestalten wir unsere Nahrung vitaminreich? Von Curt Lenzner. RM 2.— Verlag Lebenskunst-Heilkunst, Berlin SW 61, Postscheck 4081

## L. Heffter, Was ist Mathematik?

Unterhaltungen während einer Seereise. Leichtfällige Einführung in das Verständnis der höheren Mathematik. 2. Aufl., geb. RM 4.50, brosch. RM 3.50

„In einem Plauderton, der nicht ermüdet und stets in Spannung hält, führt der Verfasser den Leser durch das reichhaltige Gebäude der Mathematik von seinen Fundamenten bis zu den obersten Stockwerken. Das Büchlein wird vielen Lesern Freude und Genuß bereiten und zugleich zur Belehrung dienen.“ Frankfurter Zeitung.

Verlag Th. G. Fisher & Co., Leipzig C 1, Hospitalstraße 10

# ICH BITTE UMS WORT

Zur Lichtnelkenseuche.  
(Vgl. „Umschau“ 1930, Heft 16).

In der Gärtnerei und Samenzuchtanstalt Wilhelm Leid in Arnstadt wurde ständig über Nelkenrost geklagt, ferner auch über eine Schimmelerkrankung bei Vergißmeinnicht, so daß es unmöglich war, von letzterem Samen zu ziehen. Seit ca. 2 Jahren wird in dieser Gärtnerei Ultraverglas verwendet, und seit dieser Zeit ist sowohl bei den Nelken der Rost, wie auch bei den Vergißmeinnichtarten der Schimmelpilz verschwunden. Es dürfte sich empfehlen, Versuche zu machen, ob Lichtnelken unter Ultraverglas auch von der besprochenen neuen Krankheit befallen werden. Ultraverglas kann bezogen werden von der Firma Martin Putzler, Neupetershain N.-L. b. Cottbus.

W. Schmidt.

„Steht Ihr Lautsprecher am richtigen Platz?“

(„Umschau“, Heft 13, Seite 255.)

„Die Erscheinungen, die sich hier zeigen, sind so verwickelt, daß es nicht möglich ist, irgendwelche festen Angaben zu machen.“ — Bereits seit längerer Zeit führe ich diesbezügliche Berechnungen durch, nur sind sie sehr umständlich, so daß sie in den vorliegenden Fällen kaum lohnend sind, für Theater und Säle, Tonfilmateliers usw., jedoch große praktische Bedeutung besitzen. Von größtem Einfluß auf den Klang des Lautsprechers im Zimmer ist die Form des Zimmers. Als wichtigste Regel gilt: Man stelle den Lautsprecher nicht in einen würfelförmigen Raum. In akustisch, d. h. wellenakustisch guten Räumen, ist es fast gleichgültig, wo der Lautsprecher steht, man wird ihn jedoch so stellen (durch Ausprobieren), daß die Wiedergabe gleichmäßig klingt. Bezüglich der Dämpfung (Absorption) des Schalles in Räumen ist zu beachten, daß bei verschieden starker Dämpfung der Klangcharakter verändert wird. Eine starke Dämpfung ergibt einen leeren schwachen Klang, der dem übertragenen ziemlich nahekommt. Eine sehr starke, z. B. Totaldämpfung, ergibt fast den übertragenen Klang, doch fehlt ihm jede Fülle. Die Einrichtung des Raumes muß im übrigen so beschaffen sein, daß kein störender Nachhall auftritt.

Berlin.

Ernst Milkutat.

Photo ohne Kamera („Umschau“, Heft 16, Seite 308).

In dem Artikel von Dr. Anderau wird berichtet, daß ich deshalb vorgeschlagen habe, man möge die kameralose Photographie „Schulzgraphie“ nennen, weil schon Schulze (er lebte 1687—1744) „der Entdecker der lichtempfindlichen Silbersalze mit Chlorsilberpapieren derartige Abbildungen schuf“. Das entspricht nicht den Tatsachen. Schulze hat bei Gelegenheit ganz anderer Versuche entdeckt, daß in einer Glasflasche enthaltener silberhaltiger Kreideschlamm sich an Lichte schwärzte. Er klebte dann Schablonen aus Papier auf die Flasche und konnte in direkter Sonne Abbildungen der ausgeschnittenen Buchstaben auf dem Schlamm erhalten, die beim Umschütteln der Flasche natürlich wieder verschwanden. Er

kam auch darauf, daß eine reine salpetersaure Silberlösung sich im Lichte allmählich dunkel färbt. Schulze kannte Chlorsilberpapier natürlich nicht, wohl aber die Lichtempfindlichkeit des Silbersalzes. Adolf Herz.

# PERSONALIEN

Ernannt oder berufen: Auf d. Lehrst. f. Baukunst an d. Techn. Hochschule München d. Oberregierungsrat b. d. Oberpostdirektion München Robert Vorhölzler. — Prof. Werner Mulertt an d. Techn. Hochschule Danzig als Ordinarius f. roman. Sprachen u. Literatur an d. Univ. Innsbruck. — D. ao. Prof. Johann Lange, Leiter d. psychiatr. Abt. d. Schwabinger Krankenhauses sowie d. klin. Abteil. d. Deutschen Forschungsanstalt f. Psychiatrie in München, auf d. Lehrst. f. Psychiatrie an d. Univ. Breslau. — D. Ordinarius d. Tierernährungslehre an d. Göttinger Univ., Prof. Franz Lehmann, aus Anlaß s. 70. Geburtstages v. d. Berliner Landwirtschaftl. Hochschule z. Ehrendoktor. — D. Dir. d. Staats- u. Univ.-Bibliothek in Breslau, Prof. Karl Christ, z. Honorarprof. in d. Philos. Fak. d. dort. Univ. — D. Züricher Mathematiker Prof. Hermann Weyl auf d. Lehrst. d. Mathematik an d. Univ. Göttingen als Nachf. v. Prof. David Hilbert.

Habilitiert: An d. Univ. München als Privatdoz. Dr. Ruth Beutler u. Dr. Werner Jacobs f. Zoologie, Dr. Ferdinand Schlemmer f. pharmazeut. Chemie.

Gestorben: In Neuyork d. aus Deutschland stammende hervorragende Kehlkopfspezialist Dr. Wolff-Freudenthal im Alter v. 72 Jahren.

Verschiedenes: D. Ordinarius f. Mathematik an d. Breslauer Univ., Prof. Johann Radon, hat e. Ruf an d. Leipziger Univ. abgelehnt. — D. Ordinarius f. Verkehrstechnik an d. Techn. Hochschule München, Prof. Kurt Heinke, tritt in d. Ruhestand; z. s. Nachf. ist Prof. Karl Küpfmüller v. d. Techn. Hochschule Danzig in Aussicht genommen. — Dr. phil. Oswald Spengler dessen Werk „Der Untergang des Abendlandes“ großes Aufsehen erregte, wird am 19. Mai 50 Jahre alt.



Prof. Dr. Arthur Korn.

der als erster wirkliche Erfolge in der Bildtelegraphie erzielte, wird am 20. Mai 60 Jahre alt. Ueber seine Ergebnisse berichtete der Forscher zum ersten Male in der „Umschau“ 1908, Nr. 41.

Zeichnung von Frau E. Korn

# WOCHENSCHAU

Immer weniger Geburten! Nach den Feststellungen des Preußischen Statistischen Landesamts erreichte die Heiratsziffer im Jahre 1929 (365 301 Ehen) die gleiche Höhe wie im Jahre 1928. Vergleicht man diese Ziffer mit der Anzahl der im heiratsfähigen Alter stehenden Bevölkerung, so ergibt sich, daß erst jetzt wieder die Zahl der Heiratslustigen so groß ist wie in den Vorkriegsjahren. Die Geburtenziffer verringerte sich von 19,2 v. T. in 1928 auf 18,5 v. T. in 1929, fiel also um 3,6 v. H. Die niedrigste Geburtenzahl weist Berlin auf. Die Sterblichkeit war mit 13,2 v. T. in 1929 gegen 12,1 v. T. in 1928 erheblich höher. Wahrscheinlich geht diese Erhöhung auf die vielen Sterbefälle an Grippe und anderen Erkältungskrankheiten während der außerordentlich strengen Kälteperiode in den ersten Monaten des Vorjahres zurück.

(Fortsetzung von S. II)

**Zur Frage 250, Heft 15. Evakuierung.**

Zur Evakuierung eines Behälters von 120 cbm in einer Minute auf 99 v. H. (1 v. H. Luftrückstand) bei einer Behälterlufttemperatur von 15° werden prinzipiell gebraucht bei adiabatischer Zustandsänderung der Luft 680 PS, bei isothermer Zustandsänderung 1230 PS. Die Evakuierung auf 99,9 v. H. (0,1 v. H. Luftrückstand) erfordert ebenso 800 PS resp. 1840 PS. Ein Vakuum von 99 v. H. zeigt am Vakuummeter 7,6 mm Hg, 99,9 v. H. zeigt 0,76 mm Hg. Praktisch muß man auf einen Leistungsbedarf von 2000 bis 3000 PS rechnen. Wenn die Evakuierung nur gelegentlich, oder mit langen Zwischenpausen erfolgt, so benutzt man am besten hierzu elektrisch betriebene Pumpen. Es gibt aber noch ein anderes Verfahren zur Evakuierung von Behältern, bei dem man keine Pumpen und Motoren braucht. Das Verfahren wird u. a. bei der Reichsbahn (Direktion Magdeburg) angewendet zur Evakuierung von fahrbaren Kesseln von etwa 20 cbm Inhalt, mit denen die Abortgruben der kleinen Stationen dann ausgesaugt werden. Auf dem Behälter befindet sich eine Öffnung von etwa 60 cm Durchmesser, die durch ein leichtes Ventil aus Eisenblech mit Gummidichtung luftdicht verschlossen wird, wenn der Kessel evakuiert ist. Zur Evakuierung wird ein Quantum Benzin in den Kessel gespritzt, das sogleich darin vergast. Das Gas im Kessel wird nun durch ein eingeworfenes sog. Sturmstreichholz entzündet, es verbrennt verpuffungsartig, wobei ca. 80 v. H. des Luftinhalts des Kessel zum Klappenventil ins Freie befördert werden. Der Kessel ist nun evakuiert zu 80 v. H., was für den Zweck genügt. Für einen 120-cbm-Kessel müßte man ca. 12 Liter Benzin einspritzen für eine einmalige Evakuierung, wenn das Verfahren so roh, wie hier beschrieben, durchgeführt wird. Durch Verfeinerung der Konstruktion, die auch praktisch angewandt wird, würden ca. 3 Liter ausreichen. Die Evakuierung dauert nur Sekunden.

Heidelberg.

Dr. Richard v. Dallwitz-Wegner.

**Zur Frage 252, Heft 15. Aluminium-Gleichrichter nach Graetz.**

Ihr Kleinmotor wird am einfachsten unter Vorschaltung eines Widerstandes direkt mit Wechselstrom 220 V betrieben werden, ohne Gleichrichtung. Mehr als eine Phase können Sie keinesfalls verwenden. Sollte Gleichrichtung notwendig sein, lassen Sie sich nicht auf den Bau von Aluminiumgleichrichtern ein, Sie ersparen sich viel Ärger. Nehmen Sie Tantalzellen ( $\frac{1}{2}$ -I-Glas, 1 Streifen Tantal für RM 2.— von Arlt & Co., Berlin-Charlottenburg, 1 Bleistab von 10 mm Dicke, Füllung Akkusäure mit 2% Eisen- und Nickelzusatz, Elektrodenabstand etwa 2,5 cm). Belastung bis 1,5 A in tagelangem Dauerbetrieb, Spannung bis 40 V. Für höhere Spannungen müssen entsprechend viele Zellen hintereinandergeschaltet werden, also 6 Stück. Nachteile ergibt das nicht, ist bei Anodenakku-Ladegerät und Bastlernetzanschlußgerät üblich. Der innere Widerstand wird natürlich entsprechend höher.

Nimptsch (Schles.).

K. Böhm.

**Zur Frage 253, Heft 16. Reparaturmittel von Hanf-Feuerwehrschräuchen.**

Ein vorzügliches Schlauchreparaturmittel ist Original-Ziglin. Es wird von der von mir vertretenen Firma Albert Ziegler, Spezialfabrik für Schläuche und Feuerwehrausrüstungen in Giengen a. d. Brenz, hergestellt und besteht aus Klebmasse, Reparaturfleck, Drahtbürste und Pinsel. Eine große Dose samt Zubehör für etwa 80 Reparaturen kostet RM 12.—, eine kleine Dose für etwa 50 Reparaturen RM 8.—. Die Reparatur ist ähnlich wie die eines Fahrradschlauches. Als Alleinvertreter obiger Firma für Frankfurt a. M. und Umgebung zu näherer Auskunft bereit.

Frankfurt a. M.,

Hermann Kleckl.

Bockenheimer Landstraße 76.

**Zur Frage 255, Heft 16. Goldene Halskette.**

Das einzige probate Mittel ist Vergoldenlassen (galvanisch) mit 22—24karätigem Gold.

Berlin.

Dr. Max Speter.

**Zur Frage 256, Heft 16. a) Auskleidung eines gußeisernen Kessels.**

Die Schoop-Metallspritzwerke in Zürich oder ihre Filialen in Deutschland übernehmen solche Arbeiten.

b) Silber wird von HCl, solange diese chemisch rein ist, also z. B. keine Salpetersäure enthält, nicht angegriffen; eine Silberauskleidung, wenn solche lückenlos dicht ist, wird darum von HCl nicht angreifbar sein.

Berlin.

Dr. Max Speter.

**Zur Frage 258, Heft 17. Mikrophonverstärker zur Aufnahme von Schallplatten.**

Phonicord-Schallplatten sind hier noch unbekannt, deshalb wird um nähere diesbezügliche Angaben gebeten, erst dann kann Bezugsquelle für Mikrophon, Verstärker und Recorder zwecks elektrischer Aufnahmen angegeben werden. Feine und trotzdem billige Apparate gibt es nicht; leistungsfähige Mikrophone, Verstärker und Recorder sind verhältnismäßig teuer. Im übrigen wird auf den Aufsatz über Literaphon, „Umschau“, Heft 13, hingewiesen.

Hamburg 36,

Phonetisches Laboratorium.

Jungiusstraße 7.

Die bisher bekannten Selbstaufnahme-Apparate für Liebhäberzwecke, werden Ihren Ansprüchen nicht genügen. In neuerer Zeit wird in Hamburg unter dem Namen „Literaphon“ ein kombinierter Radio-Sprechapparat mit Mikrophon und Selbstaufnahmemöglichkeit hergestellt; die Rekords (Platten) sind entweder Weichmetall oder der Phonicordplatte ähnlich, aus Zellulosestoff. Die phonische Wirkung befriedigt nicht. Ein für Sprach- und Gesangszwecke etc. geeigneter Apparat mit elektrischer Aufnahme- und Wiedergabemöglichkeit, doch in Edisonschrift, ist im Bau und dürfte in einigen Monaten handelsfähig sein. Die Wiedergabe auf diesem Instrument unterscheidet sich hinsichtlich Natürlichkeit und Lautstärke nicht von den käuflichen Schallplatten. Die Aufnahmen erfolgen auf Hartwachsplatten und sind ca. 20 Mal abzuspielen. Die Wachse können dann abgeschliffen und wieder verwendet werden. Der Preis dieses Instrumentes wird kaum höher sein, als der eines Rundfunkempfangsgerätes. Der Fragesteller möge sich wenden an:

Würzburg.

Ing. Max Eisler.

**Zur Frage 259, Heft 17. Leichtmotorrad.**

Ich empfehle Ihnen, Ihr Fahrrad mit einem Hilfsmotor zu versehen, den heute nur noch eine Berliner Firma herstellt. Wenden Sie sich an ein größeres Fachgeschäft in Leipzig, wo Sie deren Anschrift erfahren. Früher baute die Firma „Stock“ Leichtkrafträder, die mit Tretyorrichtung versehen waren. Ich selbst habe ein solches Motorrad (fabrikneu) an Hand und bin auf Wunsch zu direkter Auskunft bereit.

Neichen (Mulde).

Martin Hahn.

Der Umbau eines Fahrrades in ein Motorrad ist nicht mehr empfehlenswert, da die Belastung zu groß ist. Durch Verstärkung und Einbau einer Federgabel ist auch nicht viel gebessert. Man ist in Deutschland allgemein von dem Fahrrad mit Hilfsmotor — das früher sehr üblich war — abgegangen und hat ein leichtes Spezialrad geschaffen. Für Ihre Zwecke wäre z. B. das sog. Volksrad von DKW geeignet. In Frankreich baut man neuerdings wieder ein fahradähnliches, aber entsprechend stark bemessenes Gestell mit ganz kleinem Motor, 100 ccm, das nach deutschem Gelde nur etwa RM 200.— kostet. Den wirklichen Motorradfahrer wird es in Form und Aufbau nicht befriedigen. Hersteller ist Ateliers de la Motobécane, 16, Rue Lesault, Pantin (Seine), Frankreich. Im Gegensatz zum deutschen Leichtmotorrad ist hier noch eine normale Tretyorkurbel, ähnlich wie bei der früher in Deutschland viel gefahrenen Evans, vorhanden. — Bei einem stärkeren Motor von etwa 200 ccm ist solche Tretyorkurbel nicht nötig, zumal ein Versagen des Motors bei richtiger Pflege kaum noch zu befürchten ist. — Schriftlich gern weitere Auskunft.

Görlitz.

Ziviling, Joachim Fischer.

**Zur Frage 260, Heft 17.**

Elektrisch angetriebene Pulverkapselöffner stellt Emil Dittmer & Vierth, Hamburg 15, her. Der Apparat arbeitet gut.

Soest.

Engel-Apotheke.

Elektrische Pulverkapselöffner föhmartiger Konstruktion stellt her: A.-G. für pharm. Bedarfsartikel vorm. Georg Wenderoth, Kassel. Preis, soviel ich mich erinnere, ca. RM 40.—.

Waldshut.

N.

Das Aufblasen der Pulverkapseln wird überflüssig, wenn Sie Maschinenfalzkapseln benutzen, wie sie Apotheker E. Hölzle, Adler-Apotheke, Kirchheim-Teck (Württ.), herstellt. Wesermünde.

H. Hölzle.

Zur Frage 261, Heft 17. Entzündbarkeit von Benzin und Benzol vernichten.

Für den genannten Zweck käme Tetrachlorkohlenstoff in Frage, ein Zusatz von 40—50% hebt jede Entzündbarkeit auf. Aus einer derartigen Mischung bestehen ja auch einige im Handel befindliche Fleckenwasser. Tetrachlorkohlenstoff ist spez. leichter als Wasser.

Frankfurt a. M.

F. v. Artus.

Zur Frage 263, Heft 17. Haarspiritus.

Der Aethylalkohol wird besser durch Isopropylalkohol ersetzt. Den Apothekern ist die Verwendung von Methylalkohol und Isopropylalkohol für arzneiliche Zwecke verboten.

Soest.

Engel-Apotheke.

Die Verwendung von Aethyl, — wie auch Methylalkohol zur Herstellung von Haarspiritus ist nicht zulässig und auch schädlich. Für derartige Zwecke gibt die Zollbehörde vergällten Spiritus zu ermäßigten Preisen frei. Als Vergällungsmittel käme Phtalsäurediäthylester in Frage.

Frankfurt a. M.

F. v. Artus.

Abgesehen von der Frage der Gesundheitsschädigung des Methylalkohols in der Form von Haarwässern, dürfen gemäß § 115 des Branntweinmonopolgesetzes Nahrungs- und Genußmittel, insbesondere weingeisthaltige Getränke, Heil-, Vorbeugungs- und Kräftigungsmittel, Riechmittel und Mittel zur Reinigung, Pflege oder Färbung der Haut, des Haars, der Nägel oder der Mundhöhle nicht so hergestellt werden, daß sie Methylalkohol enthalten. Zubereitungen dieser Art, die Methylalkohol enthalten, dürfen nicht in den Verkehr gebracht oder aus dem Ausland eingeführt werden. Der Ersatz von Aethylalkohol durch Methylalkohol ist daher bei der Herstellung der vorstehend genannten Erzeug-

nisse, also auch bei der Herstellung von Haarwässern, unzulässig.

Berlin. Reichsmonopolverwaltung für Branntwein.

Zur Frage 264, Heft 17. Wissenschaftliche Grundlagen der Landwirtschaft.

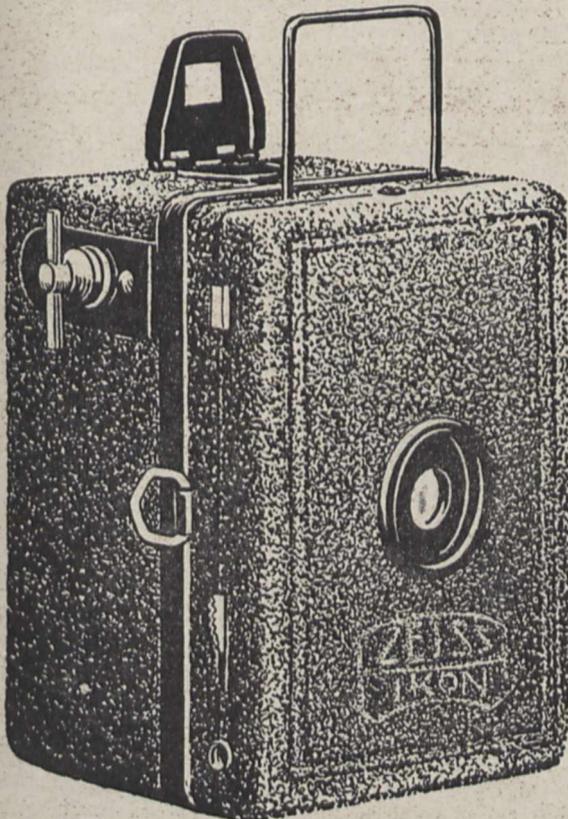
Das bekannteste und berühmteste Werk, seit 1925 vielleicht schon in 10. Auflage erschienen, ist „Die Grundzüge und Ziele neuzeitlicher Landwirtschaft“ von Dr. Th. Wölfer, 3 Bände, Verlag P. Parey, Berlin. Ferner: G. Frebold, Grundriß der Bodenkunde, Gruyter & Co., Berlin, 1926, 166 S., 39 Abb., geb. RM 9.—. Wenden Sie sich außerdem an die Verlage Parey in Berlin, Neumann in Neudamm, Enke in Stuttgart und Franckh in Stuttgart, die Ihnen Literatur nachweisen werden.

Dobberphul (Pomm.).

Gerhard Roehl.

Wir nennen folgende einschlägige Literatur: Maier-Bode, Der praktische Landwirt, 3. Aufl., 1922, Hlwd. RM 10.—; Neudammer Landwirt-Lehrbuch, hrsg. von Lothar Meyer, 4 Bde., 1926/27, Lwd. RM 29.—; Schlipf, Praktisches Handbuch d. Landwirtschaft, 24. Aufl., 1922, Hln. RM 8.50; Schmitter Das Wissen des praktischen Landwirts, 5. Aufl. 1920, Hln. RM 14.—; Oldenburg, Die Pferdezucht im landwirtschaftlichen Betriebe, 5. Aufl., 1922, RM 4.—. Leipzig C. I. Buchhandlung Gustav Fock G. m. b. H.

Es wäre empfehlenswert, vor Uebernahme des Gutes sich praktische Kenntnisse anzueignen, denn mit der Theorie allein kommt man in der Landwirtschaft nicht aus. Als passende Literatur nenne ich (außer dem besonders empfehlenswerten, oben genannten Werk von Wölfer): „Allg. landw. Betriebslehre von Prof. Dr. Fr. Aereboe, ferner „Der Mensch in der Landwirtschaft“ von Dr. Stieger. Für primitive Verhältnisse kämen auch die 4 Bände „Krafft“ in Frage. Sämtliche Bücher erschienen im Verlag Paul Parey, Berlin SW 11, Hedemannstr. 10—11. Kurz gefaßte Nachschlagbücher wären: die Thaerbücher (Thaerbibliothek, ebenfalls Verlag Parey) und die Hefte des Scholleverlages (Wien 1, Babenbergerstr. 5). Sie können sich ein Verzeichnis



## Box-Tengor 3x4

die kleine Tascen-Camera für  
16 Bilder auf normalem Rollfilm A 8

Endlich eine kleine, billige, zuverlässige Knips-camera für den ersten Amateur, mit der das Photographieren so billig ist, daß nicht ängstlich auf jede Aufnahme, die „vielleicht zweifelhaft“ ist, verzichtet werden muß.

Das „FRONTAR“ besitzt Zeit- und Momentverschluß und zeichnet von 1,50 m bis Unendlich alles scharf, so scharf, daß mit einem einfachen Vergrößerungs-Gerät Vergrößerungen auf Postkartenformat hergestellt werden können.

Die kleine „BOX-TENGOR“ kostet RM 11.—.



Fordern Sie den netten Box-Tengor-Prospekt von jeder Photohandlung oder von der

*Zeiss Ikon A.G. Dresden 66*

aller bis jetzt erschienenen Hefte schicken lassen und an Hand dieses Verzeichnisses bestellen. Voriges Jahr erschien ebenfalls bei Paul Parey ein fünfbandiges, die gesamte Landwirtschaft umfassendes Werk: „Handbuch der Landwirtschaft“ von Aereboe, Hansen & Roemer. Als Lexikon für den Landwirt sei noch das im Verlage der Landwirtschaftl. Zeitung, Wien 1, Schauflegasse 6, erschienene zweibändige „Vademekum für den Landwirt“ erwähnt.

Wien. Diplomlandwirt Ing. Hans Hamscher.

Zur Frage 265, Heft 17. Stahlplatten richten.

Wir liefern Werkzeuge und Maschinen zum Planieren von Metallplatten und sind nach Uebermittlung der Unterlagen zu näherer Auskunft bereit.

Berlin S. 14. Henning & Wagner.

Sebastianstr. 7.

Zur Frage 268, Heft 17.

Zur Vorführung der in Varietés gezeigten Wunderschatten ist nichts nötig als ein Raum von einer gewissen Tiefe, der vorne durch einen lichtdurchlässigen Vorhang abgeschlossen ist, eine starke farbige Lichtquelle (rot oder grün) im Hintergrund der Bühne und rote oder grüne („Zauber“-) Brillen für jeden Zuschauer. Der Effekt ist eine trickhafte Umkehrung der, soviel ich weiß, zuerst im Jahre 1858 von D'Almada angegebenen Anaglyphen. Während bei diesen die räumliche Wirkung einer teils roten, teils grünen flächenhaften Darstellung dadurch erzielt wird, daß man sie mit einer rot-grünen Brille betrachtet, wird beim Wunderschatten umgekehrt der Raumeindruck und damit das Gefühl für die Entfernung der handelnden Personen aufgehoben durch die Betrachtung einer einfarbigen Darstellung mit einer einfarbigen Brille. Dadurch entsteht der Eindruck, daß die Personen, die in Wirklichkeit nach dem Hintergrund der Bühne auf das Licht zulaufen, in den Zuschauerraum hineinspringen.

Berlin. Patentanwalt Dr.-Ing. R. Meldau.

Zur Frage \*277, Heft 17. „Lyctus linearis“ in Eichenparkett.

Tätigkeit und Lebensweise des Splintholzkäfers ähneln sehr denen des Hausbocks (*Xylotripes hajulus*) und des sog. Holzwurmes (*Totenuhr*, *Anobium striatum*). Die beiden letztgenannten Arten werden erfolgreich mit Blausäuregas bekämpft das bei genügend langer Einwirkungszeit und genügend hoher Dosierung die Käfer, Larven und Eier restlos abtötet. Entwesungen mit Zyklon-Blausäure — namentlich in Dänemark und im Lübecker Staatsgebiet — hatten stets einen vollen Erfolg. Wir sind gern bereit, kostenlos Untersuchungen im Laboratorium durchzuführen, wenn uns eine Anzahl Lyctiden zur Verfügung gestellt wird. Die Blausäure besitzt bekanntlich ein außerordentliches Diffusionsvermögen, so daß das Giftgas auch in die engen Gänge, in die Schlupfwinkel der Holzschädlinge und in die Poren des Holzes allmählich eindringt und jedes erreichbare Lebewesen abtötet. Wenn das befallene Eichenparkettmaterial in einen abdichtbaren Raum gebracht werden kann, würde sich ein Versuch mit Zyklon auf alle Fälle lohnen. Allerdings darf das Zyklon-Verfahren nur von ausgebildeten und behördlich zugelassenen Personen angewandt werden.

Frankfurt a. M. Degesch.

## WANDERN UND REISEN

91. Erbitte in Engelberg (Schweiz) empfehlenswertes gutes Privatquartier (zwei möblierte Zimmer) oder eine gute, aber nicht zu teure Privatpension.  
Gießen. W.

92. Ist für Juli und August Sterzing (jetzt Nipiteno) als Sommerfrische zu empfehlen? Welches gute Privatquartier (zwei möblierte Zimmer) ist dort zu empfehlen? Eventuell käme auch eine Privatpension in Frage.  
Gießen. W.

93. Wo kann man in den Ferien (August) ein Wochenendhäuschen oder eine Wohnung mieten zum Selbstwirtschafte? See oder Nähe Ruhrgebiet bevorzugt. Ungefähre unverbindliche Preisangabe erwünscht.  
Gelsenkirchen. M. St.

94. Pensionierter Staboffizier, großer Naturfreund, technisch interessiert, wäre dankbar für Ratschläge betreffs Wahl eines geeigneten Ruhesitzes. Erwünscht ist schön ge-

legene, mittelgroße Stadt Mitteld Deutschlands; Berg und Wald, gesundes Klima, möglichst Gelegenheit zum Wasser- und Wintersport, reges geistiges Leben im Winter, gute Schulen für die Tochter. Angestrebt wird Eigenheim mit Garten in ruhiger Lage, etwa RM 25 000 (nicht Kleinsiedlung).

W. K.

95. Beamtenfamilie (2 Erwachsene, 4 Kinder, 1 Hausangestellte) sucht Ferienwohnung mit Kochgelegenheit für August im Rheinland oder Westfalen.  
Krefeld. Ko.

96. Ich bitte um Angabe eines Kinderheims für meinen 11jährigen Jungen (Quintaner) während der großen Ferien. Welcher Familie kann sich mein Junge evtl. auf einer See- oder Mittelgebirgsreise anschließen?  
Berlin. Dr. M. A.

97. Ich beabsichtige Pfingsten die Antwerpener Weltausstellung zu besuchen und im Anschluß daran Brüssel sowie ein belgisches Seebad. Welcher Ort und welche guten preiswerten Hotels mit Pension kämen in Frage?  
Bernburg a. d. Saale. G. S.

98. Erbitte Adressen von guten Hotels oder Privathäusern in Karlsbad. Gibt es auch gute Pensionen? Ist vorherige Anmeldung für einen Aufenthalt im Juli nötig?  
G. M. A.

\*99. Erbitte kurze Vorschläge für Reise nach Italien mit Frau, Besichtigung der Hauptschenswürdigkeiten, gewünscht vor allem aber Ruhe in einem vornehmen, nicht zu teuren Seebad mit Freibad im Juni oder Juli.  
Leipzig. Dr. H.

\*100. Bitte um Angabe guter Häuser in ruhigen Sommerfrischen nicht unter 600 m an der Strecke Villach—Lienz (Kärnten), abseits vom großen Autoverkehr. Waldreiche Gegend mit Gelegenheit zu kleineren Bergtouren bevorzugt.  
Saarbrücken. Dr. F.

### Antworten:

Zur Frage 51, Heft 13. Autotour nach der Schweiz.

Versäumen Sie ja nicht Klausenpaß, Flüelen—Linthal. Uebertrifft bei weitem Grimsel, Furka usw. und gehört zu den drei allerschönsten Pässen. Herrliche, sehr berühmte Autostraße.

Bitterfeld. Dr. Göhring.

Zur Frage 56, Heft 14. Wohnsitz in landschaftlich schöner Gegend.

Ich mache auf das Fürstentum Liechtenstein aufmerksam. Die Steuerverhältnisse sind m. E. außerordentlich günstig und die Lebensverhältnisse sind nicht sehr kostspielig.

Vaduz. Kommerzienrat Dir. Fr. Schredt. (Liechtenstein).

Zur Frage 71, Heft 17. Landhaus in Gebirgsgegend.

Ich empfehle: Bischofswiesen bei Berchtesgaden, Hundsrheitsmühle, 10 Minuten von Bahnhof Bischofswiesen, nettes Bauernhaus, Wohnung (5 Betten à RM 1.50) mit Küche und elektrischem Licht. Badegelegenheit im Aschauer Weiher, 15 Minuten vom Haus. Näheres bei Pächter Gruber.  
Berlin. Dr. Anton Kraisy.

Zur Frage 72, Heft 17. Schwarzwald.

Ich kenne den Schwarzwald durch unzählige Wanderungen im Sommer und Winter und erteile hinsichtlich Schenswürdigkeiten, Unterkünfte usw. gern Auskunft.

Freiburg-Littenweiler, Rudolf Munzinger. Ekkebertstr. 27.

Zur Frage 76, Heft 18. Gegend für Bronchial-Asthma-Leidende.

Zunächst fragen Sie Ihren Arzt, welche Höhenlage Sie wählen dürfen. Nachstehende Plätze in verschiedener Höhenlage kann ich bestens empfehlen. Astano (Tessin) 658 m, südliches Klima, Pension zur Post Fr. 7.—; Sigriswil ob Thuner See 800 m, freie Lage prächtiger Fernblick, Kurhaus Fr. 8.50; Grindelwald (Jungfraugebiet) 1050 m, Gletscherluft, Nadelwälder, von Fr. 7.50 ab; Beatenberg (Berner Oberland) 1170 m, Nadelwälder, Fernblick, Fr. 8.50 an; Zuz (Engadin) 1750 m, Hotel Concordia Fr. 12.—, sehr waldreich und kernige Luft.  
Interlaken. M. Z.