

DIE

UMSCHAU

IN WISSENSCHAFT UND TECHNIK

Erscheint wöchentlich • Postverlagsort Frankfurt am Main



Vulkanlandschaft in der chilenischen Hochkordillere

Aufnahme: Prof. W.

Vgl. den Aufsatz von Prof. Dr. A. Wurm „Bergbau in 6000 m Höhe“, Seite 972



44. HEFT • 29. OKTOBER 1939 • 43. JAHRGANG

INHALT von Heft 44: Nutzenanwendung der Phänologie in der Ernährungswirtschaft. Von Reg.-Rat a. Kr. Dr.-Ing. Paul Lehmann. — Ueber die Berufsfähigkeit des Zuckerkranken. Von Dr. H. Banse. — Neuzeitliche Schutzverfahren für Warmwasserversorgungsanlagen. Von Ober-Ing. Dr.-Ing. E. Stursberg. — Das höchstgelegene Bergwerk der Welt. Von Prof. Dr. A. Wurm. — Das Deutsche Rote Kreuz im Kriege. — Die Umschau-Kurzberichte. — Wochenschau. — Personalien. — Das neue Buch. — Praktische Neuheiten. — Ich bitte ums Wort. — Wer weiß? Wer kann? Wer hat?

Wer weiß? Wer kann? Wer hat?

Diese Rubrik soll dem Austausch von Erfahrungen zwischen unseren Lesern dienen. Wir bitten daher, sich rege daran zu beteiligen. Einer Anfrage ist stets doppeltes Briefporto beizulegen, bezw. von Ausländern 2 internationale Antwortscheine. — Aerztliche Anfragen können grundsätzlich nicht aufgenommen werden.

Fragen:

349. Sichtbarkeit eines Gegenstandes.

Welchen Durchmesser (im Winkelmaß) muß ein Gegenstand haben, um dem Auge überhaupt sichtbar zu sein? Ich meine nicht den phys. Grenzwinkel von $1'$, unter dem 2 Punkte noch getrennt wahrgenommen werden können. Mit dem phys. Grenzwinkel ist die Sichtbarkeit aber nicht zu erklären. Die erwähnte Flaggenstange ist ca. 1200 m entfernt, hat einen Durchmesser von 15 cm und ist bei günstiger Witterung sehr gut zu erkennen. Nach dem phys. Grenzwinkel müßte sie aber einen Durchmesser von $(1200 \times 0,0291) = 34,9$ cm haben.

Basel

J. K.

350. Hefeplasmolysat.

Ich bitte um Auskunft bzw. um Literaturnachweis über Hefeplasmolysat, das sich angeblich als Quellschmelze eignen soll.

Görlitz

Ä. L.

Antworten:

Nach einer behördlichen Vorschrift dürfen Bezugsquellen in den Antworten nicht genannt werden. Sie sind bei der Schriftleitung zu erfragen. — Wir behalten uns vor, zur Veröffentlichung ungeeignete Antworten dem Fragesteller unmittelbar zu übersenden. Wir sind auch zur brieflichen Auskunft gerne bereit. — Antworten werden nicht honoriert.

Zur Frage 288, Heft 35. Elektrisch leitender Gummi.

Solcher Gummi findet Verwendung bei der Herstellung von ozonfreien Hochspannungskabeln. Man erhält ihn durch Beimengung von Ruß.

Rom

H. Haerlin

Zur Frage 321, Heft 37. Heller Anstrich für Basaltgrenzsteine.

Zum Anstrich von Basaltsteinen eignen sich die sogenannten Markierungsfarben, die von vielen Fabriken hergestellt werden. Viele enthalten als Bindemittel Kunstharzemulsionen und zeichnen sich durch sehr gute Haltbarkeit aus.

Leverkusen-Schlebusch

Dr. Dr. K. Würth

Zur Frage 327, Heft 40. Reiß- und Bugzemente.

Reiß- und Umbugzemente, die sich auch zum Sohlenauflegen und Ristern eignen, wurden seit vielen Jahren ausschließlich aus Gummi hergestellt, später verwendete man Latex dazu. Derartige Rohstoffe sind aber heute nicht mehr zu haben und lassen sich ganz gut durch deutsche Rohstoffe ersetzen. Literatur: F. v. Artus, Fabrikation der wichtigsten Schuh- und Lederausputzpräparate, Nachtrag zur 2. Auflage.

Frankfurt a. M.

F. v. Artus

Zur Frage 328, Heft 39. Widder zur Trinkwasserversorgung einer Alpenhütte.

Neben einem Widder kommt für Ihren Anwendungsfall noch der „Schmidt-Motor“ in Frage, ein Kolbenmotor, der durch die Druckwassersäule betrieben wird, und der einen regelbaren Teil des Druckwassers in die Höhe der Hütte fördert, während das Abwasser des Motors nach unten abfließt. Vielleicht aber läßt sich Ihr Widder noch reparieren, da ja gewöhnlich nur das Schlagventil verschleißt. Firmen durch die Schriftleitung der Umschau.

Heidelberg

Weda VDI

Der Widder dürfte überlebt sein, zudem ist die Lebensdauer auch nicht besonders lang. Wenn er im dortigen Falle 15 Jahre im Betrieb gehalten hat, so ist die Ausführung eine sehr gute gewesen, also ein gutes Zeugnis für die Fabrikationsfirma. Ich würde Ihnen raten, ein Peltonrad zu wählen. Der Wirkungsgrad beim Widder = 52%, beim Peltonrad = 84–88%. Die überaus günstigen Resultate für den Betrieb eines Peltonrades verdienen es, daß es auch in nicht technischen Kreisen die gebührende Beachtung erlangt. Ich verweise auf meine Abhandlungen im „Gasjournal“, München 1904/05. Nach Bekanntgabe der genauen Daten bin ich gerne bereit, weitere Aufklärung zu geben.

Magdeburg

Ober-Ing. A. Franke

Zur Frage 328, Heft 40. Papierspritzen zur Steigerung der Ernte.

Eine ausführliche Antwort zu dieser Frage veröffentlichen wir im Textteil unter Kurzberichten. Ergänzend teilt Prof. Dr. Sessous noch mit: Wenn der Fragesteller genauere Angaben zu erhalten wünscht (vgl. Frage 328), dann empfehle ich, sich mit der Hochschule für Gartenbau in Berlin-Dahlem in Verbindung zu setzen, dort ist man sicher über die Wirtschaftlichkeit solcher Methoden, insbesondere des Spritzverfahrens, im Bilde. An Schriften möchte ich nennen: A. E. Worob'jew, „Agrartechnische Erfahrungen mit Gurkenkultur“ (Russisch Plodoow. chozj. 1938 H. 1, 24–27) Inhalt: Die Bedeckung mit Papier erhöhte den Gurkenertrag um rund 39%. Als besonders geeignet für die Gurkenkultur erwies sich Ueberschwemmungsboden. — G. B. Neimann, „Kurze Ergebnisse von Multsch-Versuchen“ (eine Art Spritzverfahren, der Unterzeichnete) russisch. Zu Gemüse ebenfalls starke Ertragssteigerungen. Die Versuche wurden unter Berücksichtigung der Bodeneigenschaften und der Form der Oberfläche (Kämme und Rücken) durchgeführt. Multschen der ganzen Fläche erwies sich in der Regel dem bandförmigen überlegen. (Plodoowoschtschnoe chosjatstwo, Moskau 1936, H. 2, 13–16.) M. A. Nagler, „Glaswolle als Frostschutz“. Blumen- und Pflanzenbau, Berlin 42, 1938, H. 16, 185–186.

Gießen

Professor Dr. Sessous

Das Belegen des Bodens mit Bitumenpapieren wird mit besten Erfolgen in Kalifornien für Ananaskulturen angewendet, aber auch in Deutschland wurden und werden damit gute Ergebnisse erzielt. Bei diesem Belag bleibt immer ein genügender Luftraum um und über den Keimlingen und zarten Pflanzenschößlingen bestehen. Anders jedoch beim Papierspritzverfahren, bei welchem der Papierbrei auf den Boden aufgetragen wird, ohne daß ein genügender Luftraum bestehen bleibt. Die Porosität der Papierschicht genügt nicht zur Zuführung frischer Luft. Diese ist jedoch aus biologischen und pflanzen-physiologischen Gründen unbedingt nötig zur guten Entwicklung der Keime. Ich kam zu dieser Erkenntnis auf Grund von Versuchen, welche ich in einer Papierfabrik mit dem ungeleimten Papierbrei in Keimbeeten mit Leguminosen machte. Bei Verwendung von gelemtem Papierbrei war das Ergebnis noch schlechter, dagegen war es bei Verwendung von Bitumenkrepp-Papier günstig.

Villach

Direktor Ing. E. Belani

An der Klärung der damit verbundenen Fragen habe ich vor etwa 10 Jahren mitgewirkt. Das Spritzen einer Papiermasse auf die Erde erwies sich als völlig wirkungslos. Die Masse selbst wurde ziemlich bald von Schnecken angefressen. Eine Ertragssteigerung konnte nicht festgestellt werden. An-

(Fortsetzung Seite 980.)

DIE UMSCHAU

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

ILLUSTRIERTE WOCHENSCHRIFT
ÜBER DIE FORTSCHRITTE IN WISSENSCHAFT UND TECHNIK

BREIDENSTEIN VERLAGSGESELLSCHAFT. FRANKFURT AM MAIN, BLÜCHERSTRASSE 20/22

Bezugspreis: monatlich RM 2.10, Einzelheft RM —.60.

HEFT 44

FRANKFURT AM MAIN, 29. OKTOBER 1939

JAHRGANG 43

Nutzanwendung der Phänologie in der Ernährungswirtschaft

Von Reg.-Rat a. Kr. Dr.-Ing. PAUL LEHMANN

Lehr- und Forschungsanstalt für Wein- und Gartenbau, Geisenheim

Durch den Nationalsozialismus kam auch in die wissenschaftliche Forschung ein einheitlicher Zug. Die frühere „freie“, d. h. nach allen Richtungen zersplitterte, unübersichtliche und in ihren Zielen recht planlose Forschung folgt nunmehr einem obersten, weil nationalen Gebot: Dienst am deutschen Volk! Solange wir im Aufbau begriffen sind, werden daher in der deutschen Wissenschaft die nationalen Belange in erster Linie bearbeitet und Probleme, die vom völkischen Standpunkt aus wertlos erscheinen, zurückgestellt.

Der Erfolg dieser heizenden erfolgten Gleichrichtung der politischen, wissenschaftlichen und technischen Kraftströme zeigte sich schon in dem unerwartet anhaltenden Anstieg der Leistungskurve in der gesamten Volkswirtschaft, in den gewaltigen Anstrengungen des Vierjahresplanes und der Erzeugungsschlacht und jetzt im Krieg in der siegessicheren Meisterung aller volkswirtschaftlichen Schwierigkeiten. Wenn wir im Weltkrieg unterlagen, so hauptsächlich deshalb, weil wir die Frage der Volksernährung nicht zu lösen vermochten. Daher haben wir uns diesmal politisch und wissenschaftlich ganz anders vorbereitet. Alle Forschungen, die sich ernährungswirtschaftlich günstig auswirken mußten, erfuhren eine kräftige Förderung. Die Phänologie, die sich mit dem Witterungseinfluß auf die Pflanzen- und Tierwelt beschäftigt, und die sich schon im Weltkrieg als völkisch nutzbringend erwiesen hat, wurde vom Reichsamt für Wetterdienst vor einigen Jahren neu organisiert und ausgebaut. Von Tausenden freiwilligen Beobachtern, die ziemlich gleichmäßig über das ganze Reich verteilt sind, werden alle wichtigen Erscheinungen im Pflanzenleben, wie Eintrittszeiten der Blattentfaltung, Blüte, Reife, Laubverfärbung, Pflanzenkrankheits- und Schädlingsauftreten usw. nach Berlin gemeldet und dort in Jahresberichten gesammelt.

Da sich die Beobachtungen zumeist auf landwirtschaftliche Kulturpflanzen beziehen, sind wir über den Stand ihrer Entwicklung zeitlich und örtlich genauest orientiert. Auf phänologischen Karten kann man die Früh- und Spätgebiete der verschiedenen Pflanzen in den verschiedenen Entwicklungsstadien mit einem Blick übersehen. Als es sich 1917 um die beschleunigte Einbringung der Brotfruchternte handelte (militärische Hilfskräfte sollten in die Frühdruschgebiete entsendet werden), konnte Prof. Dr. E. Ihne, der schon damals ein großes phänologisches Netz aufgebaut hatte, durch Vorlage seiner berühmten Karte des Beginns der Roggenernte dem Kriegsernährungsamt wertvolle Dienste leisten. Nun erst hat es sich gezeigt, wie wichtig eine vollständige Erfassung aller Vegetationsphasen ist, und daß man sich mit Karten der ersten Blüte, des Frühlingseinzuges usw. nicht begnügen darf, denn es erfolgt eine allmähliche Verschiebung der Lage von Früh- und Spätgebieten, mitunter auch in den einzelnen Jahrgängen, je nach dem Witterungsablauf.

Wer einigermaßen agrarpolitisch bewandert ist, der weiß, daß seit einigen Jahren die Tendenz zur Landwirtschaftsplanung nach streng wissenschaftlichen Gesichtspunkten nicht nur am grünen Tisch besprochen, sondern schon begonnen hat, in der grünen Praxis angewandt zu werden. Im völkischen Staat ist der Grundbesitzer betrauter Verwalter deutschen Bodens, er darf ihn weder verschachern noch verwahrlosen lassen, er muß vielmehr den jeweiligen Geboten der Ernährungswirtschaft zur Verfügung stehen. Im Kriege darf erst recht niemand nach eigenem Gutdünken schalten und walten, da steht der Landwirt im Nährdienst bereit, nach den im Interesse der Volksgemeinschaft erlassenen Verordnungen zu wirtschaften. Daß diese Befehle nicht mehr so schematisch gegeben werden können, wie im Weltkriege mangels

besserer Erkenntnisse, dafür hat der Phänologe weitgehend vorgesorgt. Manchen ist vielleicht noch die Bestimmung der Reichsgetreidestelle in Erinnerung, die im Jahre 1915 Höchstmengen für die Getreidesaat festsetzte, um möglichst viel Saatgut zur Vermahlung frei zu bekommen. Dies ließ sich natürlich nicht einheitlich durchführen, denn es langten massenhaft Gesuche um Ueberschreitung der Höchstgrenzen ein. Glücklicherweise wurde noch rechtzeitig durch einen Phänologen festgestellt, daß solche Ansuchen besonders aus den Gebieten kämen, die mit der Roggenblüte spät daran sind; da in diesen Klimaregionen zugleich auch erhöhter Saatgutbedarf vorliegt, konnten nunmehr die phänologischen Karten der Roggenblüte für die gerechte Bemessung der Saatgutbeschränkung verwendet werden. Bei den seitdem verfeinerten Unterlagen würden derartige auftauchende Fragen heute schnell und dabei gerecht gelöst werden.

Um den planmäßigen Einsatz von Gefangenen für die dringendsten landwirtschaftlichen Arbeiten reibungslos zu ermöglichen, brauchen sich die Behörden heute nicht mehr mit mühseligen Bedarfs-ermittlungen und Sichtungen von Fragebögen abzugeben, die Phänologie gibt sofortigen Aufschluß über alle Bezirke, in denen auf Grund des Standes der Vegetation Verschiebungen von Arbeitskräften, Bereitstellung von Maschinen, Kunstdünger und Saatgut usw. erforderlich sind. Besonders die termingerechte Ueberleitung der Kriegsgefangenen von und zu Industriebezirken im Frühjahr und im Herbst könnte jetzt ohne Schwierigkeiten vorgenommen werden.

Die Phänologie ist aber nicht nur dazu berufen, kriegswirtschaftliche Maßnahmen zu erleichtern, sondern vor allem auf lange Sicht hinaus Wirtschaftsfragen klären zu helfen, die in der ehemaligen freien Wirtschaft trotz der Erfahrungen des Weltkrieges für bedeutungslos galten und daher vernachlässigt worden waren. So hat die phänologische Untersuchung den propagierten Flachs-

anbau dadurch erweitern können, daß nunmehr die Möglichkeit des Anbaues dieser Frucht für klimatisch verschiedene Lagen feststeht, was früher bezweifelt wurde. Durch die phänologischen Erhebungen wissen wir heute schon sehr genau Bescheid, wo und welche Sorten eiweißreichen Futters und ölhaltiger Pflanzen, die uns die deutsche Pflanzenzüchtung geschenkt hat, am besten gedeihen. Ebenso klar sehen wir heute, wo die Möglichkeit des so erwünschten Zwischenfruchtbaues besteht, da aus den phänologischen Spezialkarten die zwischen Räumung der Hauptfrucht und Herbstanbau verbleibende Zeitspanne leicht zu ermitteln ist. (Arbeiten von Dr. O. W. Keßler.)

Durch Aufstellung eines lokalklimatisch richtigen Sortiments hat die Phänologie wiederholt ertragserhöhend gewirkt und damit zur Erleichterung der Ernährungslage beigetragen. Die Heraus-schälung von Zonen, in denen gewisse Gewürz- und Heilpflanzen gedeihen, ist ebenfalls ihre Aufgabe. Ernteschätzungen, Prognosen von Aufblühdaten zwecks rechtzeitiger Frostschutzmaßnahmen können jetzt leichter erstellt werden. Die Erforschung der kritischen Termine der Pflanzenschädlinge führt von der Phytophänologie zur Zoophänologie, die allerdings bisher noch wenig Beachtung fand, weil die Pflanzenwelt meist feiner auf Umwelteinflüsse anspricht als die mehr bewegliche Fauna.

Immer wieder tauchen neue Fragen auf, die an die Phänologie gestellt und von ihr weitgehend beantwortet werden können. Für die Landwirtschaft, die biologische, meteorologische Wissenschaft, die Klimatherapie (Auffindung geeigneter Wärmeinseln für Rekonvaleszente) ist die Phänologie ebenso Hilfswissenschaft wie für die Kriegswirtschaft, in der sie ebenfalls Lebenswichtiges leisten kann.

Daher gebührt den zahlreichen Beobachtern im Großdeutschen Reich, die in uneigennütziger täglicher Kleinarbeit die großen Aufgaben der Phänologie erfüllen helfen, Dank und Anerkennung der Volksgemeinschaft.

Ein Industrie-Farbstoff als Antikoagulationsmittel

Nicht nur für experimentelle Untersuchungen, sondern auch für die Heilkunst sind blutgerinnungshemmende Mittel nicht zu entbehren. Diese Antikoagulationsmittel werden in der Heilkunst zur Verhütung von Thrombosen und bei Blutübertragungen neuerdings in Form des aus der Leber isolierten Heparins angewandt. Da dieses Mittel aber besonders auch zu experimentellen Untersuchungen zu teuer ist, erregt es einiges Aufsehen, daß der Farbstoff Chlorazol-Echt-Rosa BKS die Eigenschaft besitzt, die Blutgerinnung herabzusetzen. Es ist jedoch erforderlich, vor Gebrauch den Farbstoff einem bestimmten Reinigungsverfahren zu unterwerfen, das näher in „Science“ 89, 349, geschildert wird.

Nach den Mitteilungen Modells scheint dieser billige Farbstoff das Heparin ersetzen zu können. Hervorgehoben zu werden verdient seine Unschädlichkeit und seine Billigkeit.

Von der Einführung dieses Stoffes über das Tierexperiment in die Therapie beim Menschen ist noch ein weiter Weg zurückzulegen. Dies kann erst dann erfolgen, wenn sich die vollkommene Unschädlichkeit des Farbstoffes auch beim Menschen bestätigt. Gerade in Kriegszeiten, wo Blutübertragungen an der Tagesordnung sind, wird man diesem Farbstoff von medizinischer Seite großes Interesse entgegenbringen.

G-n.

Die Ostsee als Massengrab fliegender Insekten

schildert Dr. H. Herold, Swinemünde, im „Anzeiger für Schädlingskunde“ (15. Jahrgang 1939 Heft 8, S. 93/94). Am Swinemünder Strand war am 22. 6. 1938 die Wasseroberfläche weithin mit Insekten bedeckt, je Quadratmeter waren es oft 10 und mehr. Herold fand darunter Junikäfer und Blattkäfer, Bienen und Schlupfwespen, Fliegen und Mücken, Blattwanzen, Zikaden und Blattläuse. Als Ursache dieser großen Insektenvernichtung am Strande dürften die damals herrschenden atmosphärischen Verhältnisse zu bezeichnen sein: Nach längerem Andauern westlicher und nördlicher Winde setzte in den frühen Morgenstunden Südost ein, der vom Festland her warme Luft brachte. Diese plötzliche Erwärmung hat anscheinend große Mengen fliegender Insekten rege gemacht, die dann die mit Windstärke 4 wehende Brise auf das Meer hinausgetrieben hat. Da ein derartiger Witterungsverlauf durchaus nicht ungewöhnlich ist, muß mit solchen Massenkatastrophen von fliegenden Insekten an der Ostseeküste immer wieder einmal gerechnet werden. Herold glaubt vor allem auch, daß das häufige völlige Ausbleiben von Stechmückenplagen im Küstengebiet, trotz reichlich vorhanden gewesener Brut, auch mit einem derartigen Verwehtwerden der Mückenschwärme erklärt werden kann.

Dr. Fr.

Ueber die Berufsfähigkeit des Zuckerkranken

Von Dr. H. J. BANSE, Med. Univ.-Klinik Greifswald

Die moderne Krankenbehandlung sieht ihr Ziel nicht nur in der Behebung einer augenblicklichen Gesundheitsstörung, sondern strebt danach, vor allem die Leistungsfähigkeit und Arbeitskraft wiederherzustellen, zu erhalten und zu garantieren. Das gilt in erster Linie für alle akuten Krankheiten, ist aber auch bei einer Reihe von chronischen Leiden eine äußerst dankbare und erfolgreiche Aufgabe.

Die moderne Behandlung der Zuckerkrankheit hat auf diesem Gebiet besonders wertvolle Beiträge geliefert. Es gelingt, durch spezialisiertes ärztliches Vorgehen Diabetikern für lange Jahre ihre Arbeitsfähigkeit zu erhalten und sie zu leistungsfähigen Mitgliedern der Gemeinschaft zu machen. Die Stoffwechselstörung des Zuckerkranken kann durch geeignetes diätetisches Vorgehen und zweckmäßige Anwendung des Insulin heute soweit ausgeglichen werden, daß der verbliebene „Gesundheitsrest“ volle Berufs- und Arbeitsfähigkeit ermöglicht.

Einzelne Zuckerkrankte, die trotz ihres Leidens sich ihre Arbeitsfähigkeit bewahrt haben, hat es schon immer gegeben. Es gehörten jedoch Intelligenz und eine sichere wirtschaftliche Basis dazu, soweit mit der Krankheit fertig zu werden, daß sie im Arbeitsleben keine nennenswerte Belastung mehr darstellte. An dem großen Teil der Zuckerkranken blieben diese Möglichkeiten undurchführbar.

Dem wirtschaftlich weniger gut gestellten Diabetiker, der sich eine laufende ärztliche Führung und Kontrolle seines Stoffwechsels nicht leisten konnte, ebenfalls wirksame Hilfe zu bringen und die Berufsfähigkeit als Lebensgrundlage zu garantieren, wurde im Jahre 1930 ein neuartiger Weg beschritten. Das von Herrn Professor Dr. Katsch gegründete „Erste Deutsche Diabetikerheim“ in Garz auf Rügen hat sich dieses Ziel gesetzt. Wie weit der Zuckerkrankte wieder zu einem leistungsfähigen Menschen werden kann, wenn er nach den modernen Richtsätzen lebt und seinen Stoffwechsel in guter Verfassung hält, zeigen immer wieder die dort behandelten Kranken. Wir erleben es heute in zunehmendem Maße, daß Diabetiker aller Altersklassen, Berufsgruppen und Gesellschaftsschichten sich voll leistungsfähig jahrelang bei den verschiedensten Tätigkeiten bewähren.

Welche beruflichen Möglichkeiten für den Zuckerkranken bestehen und welche Voraussetzungen hierfür erfüllt sein müssen, sei auf Grund der Erfahrungen an in Garz behandelten Kranken einmal kurz dargestellt.

Die wichtigste Grundlage der Leistungsfähigkeit des Zuckerkranken ist die Ausgeglichenheit seiner Stoffwechselstörung. Uebermäßiger Zuckerverlust durch den Harn muß beseitigt sein, Azetonkörperbildung und damit die Gefahr einer Säureschädigung unterdrückt werden und die Diät die genügende Menge energieliefernde Stoffe (in erster

Linie Kohlehydrate) enthalten. Mit Hilfe des Insulins kann dieser Zustand praktisch in jedem Fall hergestellt werden. Der arbeitende Zuckerkrankte braucht ein „Kohlehydratminimum“, das dem Körper in verwertbarer Form zur Verfügung stehen muß. Der Betriebsstoff der Körperzelle, vor allem der Muskelzelle, ist Traubenzucker. Der gestörte Zuckerhaushalt des Diabetikers muß also soweit ausgeglichen werden, daß die Kohlehydrat„bilanz“ (wirklich verbranntes Nahrungskohlehydrat) dem Arbeitsanspruch genügt. Bei leichter bis mittlerer körperlicher Arbeit sind hierzu 120—150 Gramm Kohlehydrat für einen erwachsenen Mann nötig. Die Diät muß also für den beruflich tätigen Zuckerkranken relativ reichliche Kohlehydratmengen enthalten und schränkt die Fettzufuhr nach Möglichkeit ein, da eine grundsätzlich knappe Ernährung für jeden Diabetiker von Wichtigkeit ist.

Bei Anwendung von Insulin sollen Insulinschockerscheinungen auf jeden Fall verhindert werden. Uebergroße Insulindosen sind gefährlich, da sie die regelmäßige Arbeitsleistung bedrohen und die Arbeitsfähigkeit auch dann herabsetzen, wenn häufig „schocknahe“ Zustände bestehen, die sich in Unlust, Konzentrationsunfähigkeit, Mattigkeit äußern.

Sehr zweckmäßig ist es, das richtige Verhältnis der Diät und Insulinmenge im praktischen Arbeitsversuch unter den Augen des Arztes festzulegen, wie es z. B. im Diabetikerheim geschieht.

Die Frage, ob man einen Zuckerkranken denn überhaupt körperlich arbeiten lassen darf, muß in jedem Fall bejaht werden. Durch die gesteigerte Zuckerverbrennung in der Muskelzelle wirkt sich körperliche Tätigkeit jeder Art auf die gesamten Stoffwechselfunktionen des Kranken günstig aus. Muskularbeit erleichtert die Verwertung der Kohlehydrate im Körper und ist teilweise sogar in der Lage, Insulin einzusparen. Den großen Wert der „Arbeitstherapie“ erlebt man nicht nur bei Leichtzuckerkranken, sondern auch schwere Diabetiker haben von Sport, Gymnastik, Spaziergängen, Haus-, Garten- und Feldarbeit ganz bedeutenden Nutzen. Arbeitsgewohnte Zuckerkrankte haben an Tagen mit körperlicher Ruhe vermehrte Harnzuckerausscheidungen infolge des geringeren Energiebedarfes der Muskulatur.

Diät, Insulinzufuhr und körperliche Tätigkeit sollen also in geordnetem Verhältnis zueinander stehen, ihre gegenseitige Festlegung ist Sache des Arztes, der die beruflichen Anforderungen nach Möglichkeit berücksichtigt. Der Kranke selber hat mit der folgerichtigen Durchführung der für ihn nun einmal bestehenden Notwendigkeiten sein Lebens- und Arbeitsschicksal in der Hand. Der Diabetiker soll von seinem Leiden viel verstehen und wissen. Er muß diätetische Kenntnisse besitzen, um Kostverstöße zu vermeiden und gegebenenfalls ausgleichen zu können. Er selber führt die Insulinbehandlung durch, in der er ebenso wie in allen

möglichen Zwischenfällen gut geschult sein soll. Gute Selbstbeobachtung ermöglicht rechtzeitiges Erkennen eines drohenden Insulinschocks, aus dem allgemeinen körperlichen Befinden lassen sich Rückschlüsse auf gute oder schlechte Verfassung der Stoffwechsellage ziehen. Mit steigender Kenntnis aller Gefahren kann ihnen auch unter ungünstigen äußeren und Arbeitsbedingungen begegnet werden. Sind diese Voraussetzungen einmal vorhanden, gibt es kaum noch Schwierigkeiten, die einer beruflichen Tätigkeit des Diabetikers entgegenstehen. Der gut eingestellte Zuckerkrankte fühlt sich selber leistungsfähig, die Krankheit ist äußerlich kaum erkennbar, Tätigkeit jeder Art lenkt von dem Gefühl des Krank- oder Minderwertigseins ab und stellt gleichzeitig ein wertvolles Heilmittel dar.

Von praktischer Wichtigkeit ist die regelmäßige und zuverlässige Durchführung der Diät, die am besten im eigenen Haushalt gesichert ist. Zunehmend stehen heute auch Diätmittagstische zur Verfügung, Kantinen in Großbetrieben geben Mahlzeiten nach Vorschrift ab, auf Privatmittagstische kann man zurückgreifen. Wertvoll ist oft eine gleichbleibende regelmäßige Arbeits- und Dienstzeit, die die Befolgung der Ernährungsvorschriften bedeutend erleichtert.

Nur wenige Berufe gibt es, die dem Zuckerkranken grundsätzlich verschlossen bleiben müssen. Wehrmacht, Polizei, Arbeitsdienst usw. stellen Zuckerkrankte naturgemäß nicht ein. Insulinschockerscheinungen sind mit Sicherheit nie ganz zu vermeiden und können von plötzlicher Bewußtlosigkeit begleitet sein. Sie verbieten dem insulin-spritzenden Zuckerkranken berufsmäßig als Kraftfahrer, Schornsteinfeger u. ä. tätig zu sein. Im Betriebsdienst der Reichsbahn, Straßenbahn oder als Flieger dürfen insulinbehandelte Zuckerkrankte aus gleichem Grunde nicht beschäftigt werden.

Tätigkeiten mit sehr unregelmäßiger Lebensweise (Reisender, Wanderarbeiter, lagermäßige Unterbringung mit Gemeinschaftsverpflegung an oft wechselnder Arbeitsstelle) schalten wegen der äußerst schwierigen Beschaffung der richtigen Diät ebenfalls aus. Im Nahrungsmittelgewerbe stellen die Beschäftigung als Koch (auch Diätküche!), Bäcker, Konditor, Gastwirt infolge der bestehenden Verführung zum Essen Gefährdungen dar.

Diese ungünstigen Einflüsse sind in der beruflichen Tätigkeit nach Möglichkeit zu vermeiden und sollen auch bei einer Berufswahl ausgeschaltet werden. Wenn gute Einstellung des Stoffwechsels und die nötige Kenntnis der Krankheit und Geschicklichkeit in der Lebensführung vorhanden sind, brauchen erwachsene Zuckerkrankte fast nie ihren Beruf aufzugeben.

Jugendliche Zuckerkrankte sollen auf jeden Fall möglichst bald einen Beruf ergreifen. Es läßt sich auch nicht rechtfertigen, Kindern und jüngeren Diabetikern die Teilnahme am Schulbesuch, Sport, Hitler-Jugend, Jungvolk usw. zu verbieten und sie damit zu Außenseitern zu machen. Die Entscheidung, was ein junger Diabetiker lernen soll, richtet sich in erster Linie nach seinen Neigungen und Fähigkeiten. Oft findet sich gerade

bei jüngeren Zuckerkranken eine überdurchschnittliche Begabung, die vorhandene Behinderungen weitgehend ausgleichen kann. Besonders geeignet und zweckmäßig sind alle Berufe mit reichlichem Aufenthalt im Freien und genügender körperlicher Betätigung, wie z. B. Gärtner, Förster, ebenso Handwerker u. ä. Der jugendliche Diabetiker muß heute mit einer wesentlich längeren Lebensdauer rechnen, und er selbst wird sein Dasein erst dann als wertvoll empfinden, wenn ihm ein wirklicher Inhalt gegeben ist.

In einigen Fällen läßt sich als Folge der Erkrankung ein Berufswechsel nicht umgehen (Kraftfahrer, Lokomotivführer). Nie soll es in solchen Fällen zu einer auch nur vorübergehenden Ausschaltung aus dem Arbeitsprozeß kommen. Arbeitsgelegenheiten sind so reichlich vorhanden, daß sich immer eine Unterbringung an anderer Stelle, evtl. Umschulung durchführen läßt. Schon vorübergehende Invalidisierung stellt für den Kranken einen Schaden dar, es entstehen Minderwertigkeitsgefühle, die der „Rentenneurose“ alle Wege ebnen. Eine Beseitigung dieses Zustandes ist dann mit großen Schwierigkeiten und Kosten verbunden.

Selbst ältere Zuckerkrankte können ihrem Beruf weiter nachgehen, soweit sie gut eingestellt sind. Wir kennen eine Reihe derartiger „Krankter“, die über das Pensionsalter hinaus ihrem Beruf treu geblieben sind.

Für Frauen gilt grundsätzlich dasselbe wie für die Männer. Je mehr die berufstätige oder im Haushalt beschäftigte Frau Gelegenheit zu körperlicher Betätigung hat (in erster Linie Gymnastik, „Ausgleichssport“), um so vorteilhaftere Rückwirkungen auf den Stoffwechsel treten ein.

Naturgemäß verbieten alle Komplikationen der Zuckerkrankheit (Tuberkulose, Herz- und Gefäßkrankheiten, Nierenleiden) Arbeit und berufliche Tätigkeit, wie das ja auch für den Stoffwechselgesunden zutrifft.

Den Beweis, daß sich der Diabetiker im Leben berufsfähig behaupten kann, liefern immer wieder Zuckerkrankte selbst. Landarbeiter, Fischer, Gärtner, Holzfäller gehören zu den jahrelang in allerbesten Verfassung bleibenden Kranken des Garzer Diabetikerheimes. Von 100 männlichen erwachsenen Zuckerkranken des Garzer Krankengutes aus dem Jahre 1938 waren 82 voll beschäftigt und berufstätig, 9 von den restlichen 18 Zuckerkranken hatten das 65. Lebensjahr überschritten und waren pensioniert oder bezogen eine Altersrente. Insulin-spritzende Diabetiker hat es sogar im 100 000-Mann-Heer gegeben, und Wissenschaftler, die monatelang mit der Insulinspritze in der Tasche Forschungsreisen in unbekannte Gegenden machen, stehen leistungsmäßig hinter Gesunden gewiß nicht zurück.

Der Zuckerkrankte kann und soll berufstätig und leistungsfähig sein. Diese Möglichkeit ist ihm heute durch die moderne Behandlung mit Insulin und Diät gegeben. Diese soll den Erfordernissen des Lebens bei körperlicher Tätigkeit angepaßt sein und die richtige Lebensweise durch eingehende Schulung ermöglichen.

Neuzeitliche Schutzverfahren für Warmwasserversorgungsanlagen

Von Dr.-Ing. E. STURSBURG VDI., Obering. der Mannesmannröhren-Werke, Düsseldorf.

Vorgeschichte.

Die vor einigen Monaten herausgekommene Umstellnorm des Deutschen Normenausschusses (DIN 4809 U) läßt es angezeigt erscheinen, die darin empfohlenen Maßnahmen zur Bekämpfung der Rostungserscheinungen in Warmwasserversorgungsanlagen einer breiteren Öffentlichkeit zugänglich zu machen. Es möge vorausgeschickt werden, daß die neuen Richtlinien das Ergebnis langjähriger Forschungen darstellen, die in einem besonders dazu eingesetzten Arbeitsausschuß — unter Führung des bekannten Wissenschaftlers Prof. Dr. Kröhnke — durchgeführt worden sind. Den Anlaß zu einem solchen Vorgehen bildete die vor längerer Zeit von der Ueberwachungsstelle für Metalle erlassene Anordnung Nr. 26, in der die Verwendung von Kupfer für Warmwasserversorgungsanlagen mit geringfügigen Ausnahmen unter Verbot gestellt wurde. Unter Berücksichtigung dieser Tatsache bestand die Notwendigkeit, wieder auf den früher ausschließlich für diesen Zweck benutzten Werkstoff Stahl zurückzugreifen, der bekanntlich in ungeschütztem Zustand den korrosiven Einflüssen des metallangreifenden Durchflußmittels früher oder später erliegt.

Wie die bisherigen Untersuchungen ergaben, sind weder stoffliche Mittel (Sparmetalle und Ueberzüge) noch bauliche Maßnahmen (Niederdrucksystem und Sonderbauarten) in der Lage, der vorzeitigen Zerstörung einer Warmwasserversorgung Einhalt zu gebieten. Somit bleibt lediglich der Ausweg, die aus Stahl erstellten Groß- und Kleinanlagen durch chemische Wasseraufbereitung zu schützen. Von dieser grundsätzlichen

Feststellung ausgehend, sollen nachstehend die in der Umstellnorm empfohlenen Verfahren behandelt werden.

Das Desoxygenverfahren.

Das älteste, vor etwa 10 Jahren eingeführte Hilfsmittel im Kampfe gegen die Verrostung wertvoller Warmwasserversorgungsanlagen geht von der Erkenntnis aus, daß der im Wasser gelöste Sauerstoff als eigentliche Korrosionsursache anzusehen ist. Demgemäß kommt es darauf an, diesen in feinsten Verteilung vorhandenen Erreger des sogenannten

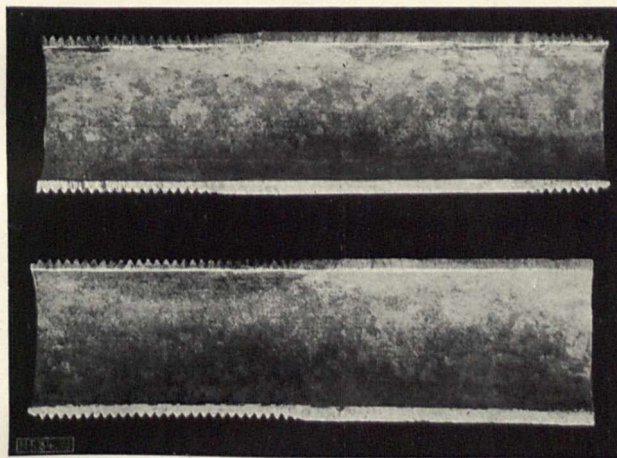


Bild 2. Rohrabchnitt aus einer Aachener Warmwasserversorgung nach vierjährigem Betriebe mit Desoxygenbehandlung

Lochfraßes unschädlich zu machen. Eine solche Zielsetzung wird in vorliegendem Fall durch Bindung des Sauerstoffes an Natriumsulfit erreicht, das vor dem Warmwasserbereiter in bestimmten Mengen zugesetzt werden muß.

Diesem Zweck dient die in Bild 1 dargestellte Zumeßvorrichtung, bei der die erforderliche Genauigkeit durch elektrische Uebertragung der Umdrehungen eines Wassermessers auf eine kleine Kolbenpumpe gewährleistet wird. Das entstehende Glaubersalz ist in Anbetracht der außerordentlich geringen Konzentration für den menschlichen Genuß vollkommen unschädlich, so daß die unter schärfster Ueberwachung der Gesundheitsbehörden stehenden Konservenfabriken von einer derartigen Wasseraufbereitung Gebrauch machen dürfen.

Die deutsche Stahlrohrindustrie hat dieses Schutzverfahren unter den verschiedensten Wasser- und Betriebsverhältnissen eingehend untersucht und in allen Fällen einen vollen Erfolg feststellen können. Einige bemerkenswerte Beispiele mögen nachstehend näher beschrieben werden.

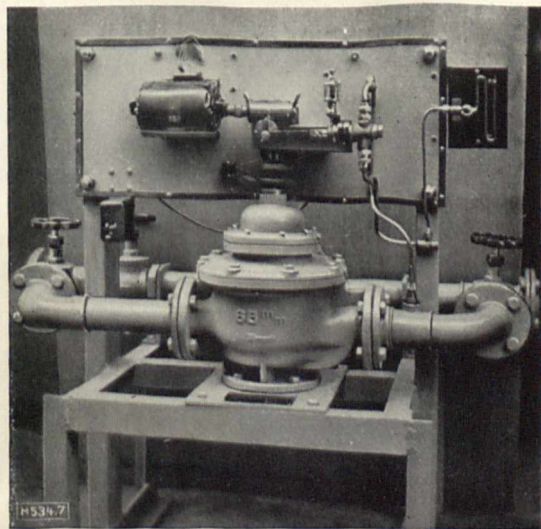


Bild 1. Feindosiermaschine des Desoxygenverfahrens

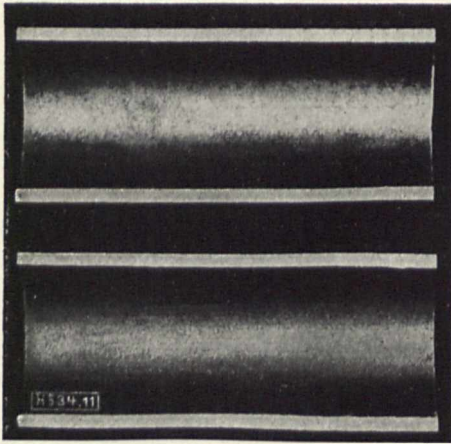


Bild 3. Blank ausgebohrtes Rohrstück einer desoxygen behandelten Warmwasserversorgung nach mehrjährigem Betriebe

Im „Quellenhof“ der Badestadt Aachen hatte die Verstopfung und Zerstörung der weitverzweigten Warmwasserleitungen einen solchen Grad angenommen, daß die zuständige Baubehörde sich ernsthaft mit dem Gedanken trug, das gesamte Verteilungsnetz durch Auswechseln der Stahlrohre zu erneuern. Da diese in der Wand unter Putz verlegt waren, hätten derartige Arbeiten an Hand eines aufgestellten Kostenvoranschlages einen Gesamtaufwand von etwa M 95 000.— verursacht. Durch Einbau einer Desoxygenmaschine ist es in letzter Stunde gelungen, die stark verrottete Warmwasserversorgung zu retten und sie wieder gebrauchsfähig zu machen.

Das in Bild 2 wiedergegebene Rohrstück stammt aus einem Kontrollrohr, welches vier Jahre nach Inbetriebnahme der Wasseraufbereitung ausgebaut worden ist. Obwohl während der ganzen Zeit große Mengen heißen Gebrauchswassers das eingeschaltete Versuchsrohr durchströmt haben, ist es auf der aufgeschnittenen Innenfläche in neuwertigem Zustand erhalten geblieben. Bei genauerer Betrachtung kann man sogar noch eine vom Herstellungsverfahren herrührende Längsriefe deutlich erkennen.

Schon nach sechsjähriger Betriebszeit befand sich die Warmwasserversorgung in der „Rheinterrasse“ in Düsseldorf, die anlässlich der Gesolei-Ausstellung erstellt worden ist, in einem solchen Zustand, der nach dem vorgenommenen Befund der Fachleute als hoffnungslos bezeichnet werden mußte. Das städtische Heizungsamt entschloß sich daher schweren Herzens, die Gesamtanlage neu zu erstellen und die Desoxygen-

behandlung einzuführen. Um so größer war die Ueberraschung, als nach mehrjähriger Betriebszeit die ersten Kontrollrohre herausgenommen wurden, welche diesmal zur Verschärfung der Korrosionsbedingungen aus hintereinander geschalteten Rohrstücken bestanden, die auf der Innenfläche verzinkt bzw. metallisch rein waren. Wie das in Bild 3 gezeigte Proberohr beweist, ist auf der ursprünglich blank ausgebohrten Innenfläche trotz vierjähriger Warmwasserbenetzung immer noch eine matte Spiegelung erhalten geblieben.

Das Natriumphosphatverfahren.

Die vorstehend geschilderten Erfolge führten naturnotwendig dazu, daß auch andere Forscher sich mit dem Problem der chemischen Aufbereitung in den besonders gefährdeten Warmwasserversorgungen befaßten. So gelang es einem Berliner Erfinder, vor etwa vier Jahren, ein Verfahren zu entwickeln, das auf dem Zusatz eines Phosphatgemisches beruht, das im Warmwasserbereiter und anschließenden Verteilungsnetz die Ausbildung einer Schutzschicht bewirken soll. Auf diese Weise wird eine unmittelbare Berührung zwischen den Stahlwandungen

und dem durchströmenden heißen Wasser verhindert.

Die Zumeßvorrichtung, die in diesem Fall wesentlich einfacher gestaltet werden kann, ist auf Bild 4 veranschaulicht. Vor dem Eintritt des Speisewassers in den Bereiter wird ein Teilstrom abgezweigt und in dem Lösungsbehälter, der oben mit Füllstutzen versehen ist, mit Phosphaten angereichert. Auf dem Wege zu den Zapfstellen gelangt das erwärmte Wasser mit den ungeschützten Stahlwandungen in Berührung, und es entstehen Eisen- oder Zinkphosphate, die sich auf den benetzten Innenflächen ablagern. Da

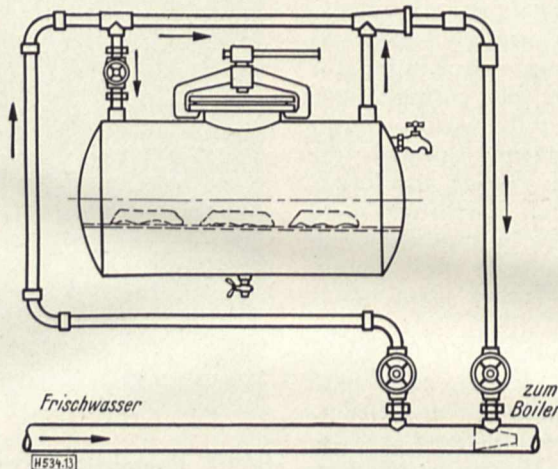


Bild 4. Zumeßvorrichtung beim KCS-Natriumphosphatverfahren

unter dem Einfluß unbehandelten Warmwassers die gebildete Schutzschicht allmählich wieder abgebaut würde, ist es erforderlich, eine Dauerbehandlung der Gesamtanlage vorzunehmen und die in dem Lösungsbehälter eingelegten Phosphatblöcke in bestimmten Zwischenräumen zu erneuern.

Die auf Bild 5 erkennbaren, in Längsrichtung aufgeschnittenen Rohrstücke sind mit einem weiß-

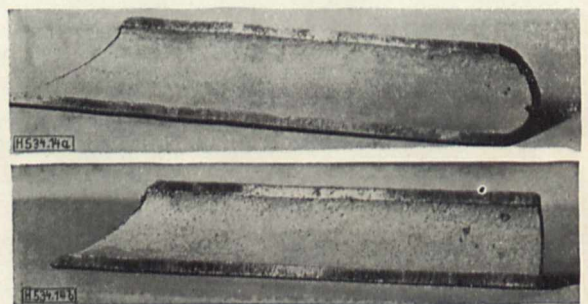


Bild 5a und 5b. Rohrstück aus dem Vorlauf (a) und Rücklauf (b) einer Warmwasserversorgung nach einjährig angewandtem KCS-Verfahren

lich-gelben Belag versehen, der die innen aus Stahl bestehende Gesamtfläche vor dem Angriff des durchfließenden Warmwassers schützt. Obiges Rohr wurde von dem Heiz- und Maschinenamt der Stadt Berlin nach einjähriger Betriebszeit ausgebaut. Wie festgestellt werden konnte, kommt es nicht nur im Vorlauf (a), sondern auch in der Rückführungsleitung (b) zu einer ausreichenden Schutzwirkung. Allerdings bestehen für weiche, kohlensäurehaltige Wässer z. Zt. noch gewisse Bedenken, so daß die Umstellform bei einer Gesamthärte unter 4° die Anwendung des KCS-Verfahrens offen läßt.

Die Magno-Wasseraufbereitung.

Auf Grund der guten Erfahrungen, die man mit dem Magno-Filter in städtischen Kaltwasser-Rohrnetzen gemacht hat, entstand nicht zuletzt unter dem Einfluß des ergangenen Kupferverbotes der Gedanke, dieses Verfahren auch für Warmwasserversorgungen nutzbar zu machen. Die auf den Innenwandungen der Stahlrohre und im Warmwasserbereiter gebildete Schutzschicht setzt sich in diesem Fall aus dünnen Kalk-Rost-Ablagerungen zusammen, in die vereinzelt Magnesiumverbindungen eingebettet sind.

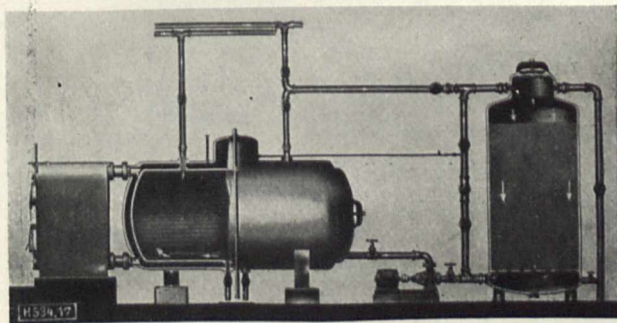


Bild 6. Magno-Korrosionsschutzanlage für Warmwasseraufbereitung

Wie aus Bild 6 hervorgeht, besteht die Schutzanlage aus einem Magno-Filter, das in den Rücklauf unmittelbar vor den Warmwasserbereiter zwischengeschaltet wird. Gleichzeitig ist an das Filter die Speiseleitung angeschlossen, so daß sich also Umlauf- und Füllwasser in der Aufbereitungsanlage selbsttätig mischen. Um eine ausreichende Wirkung zu erzielen, wird zweckmäßig eine elektrisch angetriebene Umwälzpumpe vorgesehen, die

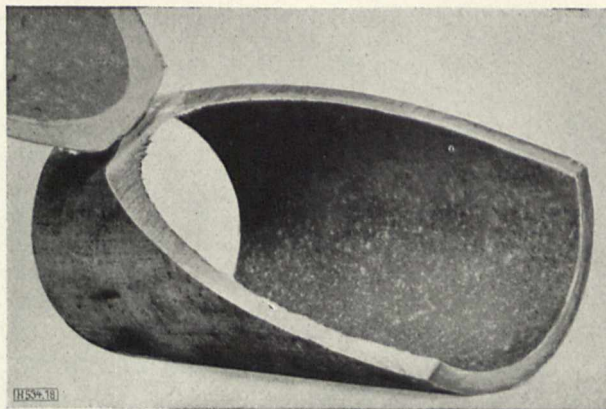


Bild 7. Rohrstück aus der Zirkulationsleitung der Warmwasserversorgung Baugenossenschaft Vaterland nach 14monatigem Betrieb mit Magnofilter

das zurückflutende Warmwasser immer aufs neue in das Filter hineindrückt.

In Bild 7 finden wir ein aufgesägtes Rohrstück dargestellt, das aus einer Warmwasserversorgungsanlage der Baugesellschaft „Vaterland“ in Berlin-Tempelhof nach 14monatiger Betriebszeit herausgeschnitten wurde. Der Befund läßt auf der Innenwandung eine dünne Schutzschicht erkennen, die eine Absperrung des Durchflusses von dem umgebenden Stahlrohr bewirkt. Nach den Angaben der Landesanstalt ist die früher vorhandene Rosttrübung des Warmwassers verschwunden, und die Anlage liefert ein klares einwandfreies Wasser.

Schlußbetrachtung.

Die vorstehenden Ausführungen beweisen mit aller Eindringlichkeit, daß es auch hier wieder deutscher Tüchtigkeit und Zähigkeit gelungen ist, einen wertvollen Beitrag im Sinne der Erhaltung unserer an sich allzu knappen Eisendecke zu leisten. An den verantwortlichen Hausbesitzern und Bauherren liegt es, die gewonnene Erkenntnis auszuwerten und vor allen Dingen in den besonders gefährdeten Großanlagen unserer Warmwasserversorgungen eines der vorstehend geschilderten Schutzverfahren anzuwenden. Je rascher dies geschieht, um so besser wird es in Zukunft um die deutsche Eisenwirtschaft bestellt sein, die ihre Rohstoffe heute für lebenswichtigere und vordringliche Aufgaben gebraucht, die ihr im Rahmen des Vierjahresplanes gestellt sind.

Neuartiger amerikanischer Flugmotoren-Prüfstand

Ein amerikanisches Werk hat einen Flugmotoren-Prüfstand entwickelt, der sich von den bisherigen ziemlich unterscheidet. Auf diesem Prüfstand wird der Motor an einem richtiggehenden Tragflächenabschnitt montiert und getestet. Das Flügelstück ist mit Hilfe einer Rahmenkonstruktion einige Meter über einer Drehscheibe angebracht. Seitlich an dem Gerüst liegt in gleicher Höhe wie der Motor der Beobachtungsstand mit allen erforderlichen Bedienungs- und

Meßgeräten. Getrennt von der Anlage sind in einem transportablen Aggregat die Meßgeräte für die Schwingungsforschung untergebracht.

Wie die Deutsche Bergwerks-Zeitung berichtet, soll der neue Prüfstand es ermöglichen, schon Wochen vor der Flugerprobung die charakteristischen Eigenschaften des Motors in Verbindung mit dem zukünftigen Flugwerk zu bestimmen. Man hofft, durch diese Anlage ein Drittel der Betriebsstunden der Flugerprobung, denen der fertige Motor noch unterworfen wird, einsparen zu können, ebenso soll damit die Lieferfrist für das Flugzeug um ungefähr 2 Monate reduziert werden.



Bild 1. Blick aus dem Salzbecken von Ascotan auf Cokela (links) und Auncanquilcha (rechts).
Im Vordergrund Salzkrustenboden

Das höchst-gelegene Bergwerk der Welt

Bergbau in 6000 m Höhe

Von Prof. Dr. A. WURM

Vorstand des Mineral-geologischen Instituts der Universität Würzburg

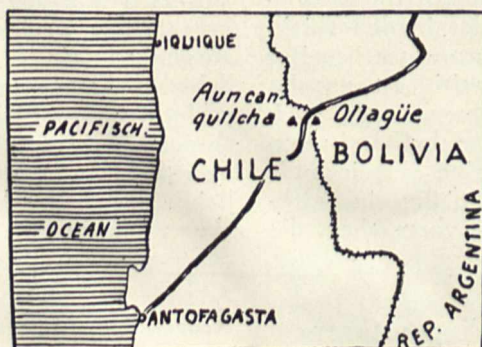
Auf einem gefüllten Kohlenwagen eines Güterzuges der Bolivien-Bahn fuhr ich durch die Kordillere Nordchiles der bolivianischen Grenze zu. Es war eine höchst ungemütliche Fahrt. In der Höhe von über 3500 m blies ein kalter Wind, der mir dauernd den feinen Kohlenstaub ins Gesicht wehte. Der Zeitersparnis wegen mußte ich es aber trotzdem als besondere Vergünstigung ansehen, diesen Güterzug mit einem Billet 1. Klasse benutzen zu dürfen; denn in Südamerika verkehren im allgemeinen viel weniger Züge als bei uns in Europa. Für die Unbequemlichkeit der Fahrt entschädigte die Großartigkeit der Kordilleren-Landschaft mit ihren weit gespannten blendend weißen Salzbecken und den wuchtigen Vulkanriesen.

Ich hatte eben der Salpeterwüste Nordchiles und der riesigen Kupferlagerstätte von Chuquicamata einen Besuch abgestattet und ein paar einsame Tage in der Kordillere an einem Salzsee verbracht. Nun stand mir noch ein besonderes Ereignis bevor: der Besuch des höchst gelegenen Bergwerkes der Welt, einer Schwefelmine am Auncanquilcha an der chilenisch-bolivianischen Grenze (Karte). Einer Empfeh-

lung an die Sociedad Industria Azufrera Minera, Carasco, hatte ich es zu verdanken, daß ich diese hoch interessante Bergfahrt unternehmen konnte*).

Nachmittags kam ich in Ollagüe an, der Grenzstation von Chile und Bolivien in 3696 m Höhe. Der Ort würde wohl aller Bedeutung entbehren, wenn nicht eine Schwefelschmelze einigen Arbeitern Verdienst und Lebensunterhalt gewährte. Ollagüe liegt in einem fast vegetationslosen Becken, das sich weit nach Nordosten über die Grenze nach Bolivien erstreckt. Im Westen und Osten wird das Becken von zwei mächtigen Vulkanbauten eingefaßt, dem zweigipfligen Auncanquilcha (6180 m) (Bild 1) und dem noch rauchenden Ollagüe (5870 m).

Von dem Betriebsleiter wurde ich aufs gastfreundlichste aufgenommen, und am selben Tage hatte ich noch Gelegenheit, die Schwefelschmelze zu besichtigen. Holz oder Kohle fehlen in dem Wüstengebiet Nordchiles fast ganz und gar, und so wird als Heizmaterial



*) Ich benütze die Gelegenheit, um der Gesellschaft und dem Betriebsleiter, Herrn Cortes, für die mir gewährte Gastfreundschaft meinen herzlichen Dank zu sagen.

in der Gegend eine eigentümliche Pflanze verwendet, die in 3—4000 m Höhe in den Hochanden wächst; es ist dies ein Doldengewächs (*Azorella compacta*) Llareta genannt (Bild 3). Sie bildet hohe geschlossene Polster. Durch Verkleinerung der Oberfläche und durch Verharzung schützt sich die Pflanze in dem regenarmen Klima gegen Austrocknung.

Der Besuch der Schwefelmine am Auncanquilcha war für den nächsten Tag in Aussicht genommen. Ein klarer Morgen brach an, die Berge waren frei, vom Vulkan Ollagüe stieg eine Rauchsäule senkrecht in die Höhe. Wenn man die Absicht hat, einen Sechstausender zu besteigen, erfordert das auch bei den heutigen technischen Hilfsmitteln einen Zeitaufwand von mehreren Tagen und sorgfältigste Vorbereitung und Ausrüstung. In unserem Falle war das anders. Der Aufbruch erfolgte gegen 8 Uhr früh, gegen Mittag hatten wir die Höhe von 6000 m erreicht, und um 2 Uhr nachmittags waren wir wieder in unserer Ausgangsstation Ollagüe. Es wird nicht leicht möglich sein, an anderen Stellen der Welt eine Besteigung eines Sechstausenders in der Rekordzeit von 6 Stunden durchzuführen. Es ging das folgendermaßen zu: Ollagüe selbst liegt schon in einer Höhe von 3700 m, von hier bringt uns ein Ford-Auto durch die ebene Pampa an den Fuß des Auncanquilcha. Auf einer schlechten, aber immer noch fahrbaren Straße schraubt sich der Wagen dann in vielen Windungen und Kehren höher und höher in die 4000- und 5000-m-Region empor. Es ist eine Fahrt, die höchste Anforderungen an den Fahrer stellt und absolut ruhige Nerven und größte Fahrkunst verlangt. Das Ford-Auto ist ein hervorragender Bergsteiger; es ist unverwüstlich und so stark gebaut, daß es alle Stöße, ohne Schaden zu nehmen, erträgt und auch bei den starken Steigungen nicht heiß läuft.

Unterwegs begegnen wir in 4—5000 m Höhe einer Naturerscheinung, die gerade für die Hochanden besonders bezeichnend ist, dem B ü ß e r s c h n e e, oder



Bild 3. Polster von Llareta (*Azorella compacta*), die als Heizmaterial verwendet werden

Nieve penitente, wie er in Südamerika genannt wird. Es sind das Firnfelder, die durch die abschmelzende Wirkung der Sonnenstrahlung in lauter einzel stehende Zacken und Pfeiler von 1—1½ m Höhe aufgelöst sind. Ihren Namen B ü ß e r s c h n e e verdanken sie einer entfernten Ähnlichkeit mit gebeugt stehenden B ü ß e r n. Die Zacken sind meist in Ost-West-Richtung abgeplattet und steil nach Süden geneigt. Diese Neigung nach Süden hängt mit dem Stand der Sonne auf der südlichen Halbkugel zusammen (Bild 2).

Je höher wir kommen, desto grüner wird die Landschaft; Buschwerk und alle möglichen Blütenpflanzen, meist mit leuchtenden Farben wie in den Alpen, überziehen die Hänge. Das hängt damit zusammen, daß nach oben die Feuchtigkeit zunimmt. In 5220 m Höhe erreichen wir die sogenannte untere Aufzugsstation und zugleich das Campamento, die primitiven Behausungen der in den Schwefelminen beschäftigten Arbeiter und ihrer Familien. Nun verlassen wir den Wagen. Wir steigen zu zweit in einen Förderkübel der Drahtseilbahn, eng zusammengekauert geht es in

schwindelnder Höhe in 10 Minuten etwa 700 m aufwärts zur oberen Aufzugsstation. In 5900 m Höhe liegen hier die Schwefelabbauwerke. Sie ziehen sich am Hang aufwärts bis in 6000 m. Dort oben arbeiten fast das ganze Jahr über bolivianische Indios unter Verhältnissen, wie sie für den Europäer völlig unvorstellbar sind. Der geringe Luftdruck und der Aufenthalt in den von eiskalten Stürmen umbräuten Höhen verlangen eine ganz besondere Anpassungsfähigkeit und stellen außerordentliche Anforderungen an die körperliche Leistungsfähigkeit. Es finden sich deshalb auch unter den Einheimischen nur



Bild 2. B ü ß e r s c h n e e am Auncanquilcha. Die Firnzacken sind nach Süden geneigt



Bild 4. Schwefelmine. Blick nordwestlich auf den Hang mit Felspfelern aus schwefelhaltigem Gestein

ganz wenige, die dauernd diese Höhe vertragen können. Der Schwefelstaub in den Gruben ruft leicht Entzündungen der Augen hervor; die meisten Arbeiter haben blutunterlaufene Augen, obwohl sie Schutzbrillen tragen. Hart und entbehrungsreich ist das Dasein dieser Leute, aber ihre Anspruchslosigkeit gegenüber allen Lebensbedürfnissen läßt sie ihr Los leicht ertragen.

Warum der Mensch bis in solche Höhen vordringt, hat seine besonderen Gründe. In der Gipfelregion des Auncanquilcha sind ganz gewaltige Lager von Schwefel angehäuft. Der Auncanquilcha ist ein alter Vulkan, der heute so gut wie ganz erloschen ist. Nachdem er zur Ruhe gekommen, hat er aber noch Jahrtausende lang schweflige Dämpfe ausgehaucht, und in dieser Solfataren-Periode hat er die Schwefelmassen abgesetzt. In einzelnen Schwefelabbauen steigen jetzt noch schwache Dämpfe auf. Der Schwefel ist also vulkanischen Ursprungs. Ein eigentlicher Krater ist heute nicht mehr zu erkennen. Entweder war überhaupt keiner vorhanden, oder er ist durch spätere Eruptionstätigkeit wieder zerstört worden. Vielleicht kann man die beiden Gipfel, die das Auncanquilcha-Massiv krönen, als Reste einer ehemaligen Kraterumwallung ansehen. Der Nordrand des



Bild 5. Auf dem Sattel des Auncanquilcha in über 6000 m Höhe; im Vordergrund Firneis, das durch die Sonnenbestrahlung in eigenartige Abschmelzformen aufgelöst ist

Kraters wäre dann durch die Eruption aufgebrochen und zerstört. Das schwefelhaltige Gelände ist schon von weitem an der hellen gelben Farbe kenntlich. An dem Steilhang ragen zackige Felspfiler auf, die ganz aus Schwefel bestehen (Bild 4). Das umgebende Gestein ist ein grauer Andesit; auf den Abbaufeldern liegen eigentümlich kuhfladenartig gestaltete Auswürflinge zerstreut.

Der Abbau des Schwefels geht im Tagebau vor sich. Mit Pickel und Schaufel wird der Schwefel mühsam zum Teil unter dem Firn gegraben (Bild 6). Den Abtransport aus

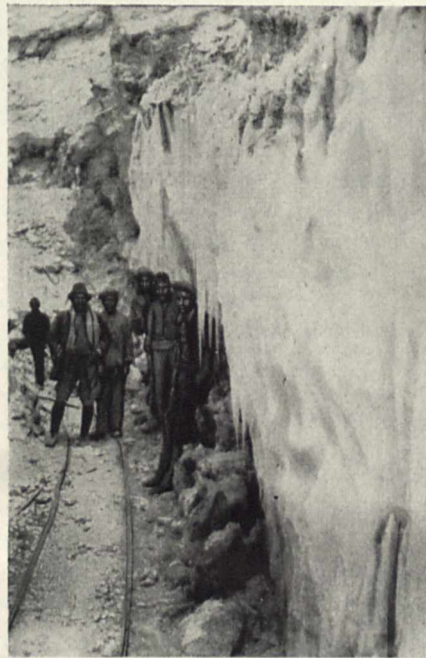


Bild 6. Abbau des Schwefels unter dem Firn

diesen Höhen bis zur Talstation besorgt eine Drahtseilbahn, eine Anlage, die von einer deutschen Firma erbaut wurde und von dem Können deutscher Ingenieure im Ausland Zeugnis ablegt.

Von dem Schauplatz dieses höchstgelegenen Bergbaues genießt man eine wunderbare Aussicht auf die umliegende Bergwelt. Im Norden überschaut man eine großräumige Landschaft mit vulkanischen Domen und Kegeln, und dazwischen liegen weite Becken, aus denen weiße Salzpfannen heraufblinken (Bild 7). Das ist die Kordillere im Norden des Auncanquilcha, das Quellgebiet des Loa, der von der Kordillere quer durch die trockenste Wüste der Erde seinen Lauf nimmt und als einziger Fluß in Nordchile den Pazifik erreicht. Alle anderen ersterben in der sengenden Hitze der Salpeter-Pampa.

Von den Schwefelabbauen zieht sich der Hang zu einer Einsattelung zwischen den beiden Gipfeln des Auncanquilcha empor. Der Aufstieg auf diesen Sattel, der vielleicht nur 100 bis 150 m beträgt, verlangt Anspannung aller meiner Willensenergie. Alle 3—4



Bild 7. Blick von den Schwefelgruben in 6000 m Höhe auf die Kordillere im Norden mit Vulkankegeln und Salzbecken

Schritte muß ich stehen bleiben und Atem holen. Auf den Schläfen liegt ein unerträglicher Druck, die Brust fühlt sich beklemmt, ich kann nur mit großer Mühe einige Worte sprechen: die Puna, die Bergkrankheit, hat mich befallen. Schritt für Schritt kämpfe ich mich langsam aufwärts, mühsam muß ich mir den Weg durch vereiste Büßerschneefelder suchen. Aber schließlich ist der Sattel in über 6000 m Höhe erreicht. Er ist von Firneis erfüllt, das in eigenartige Abschmelzformen aufgelöst ist (Bild 5). Mit Staunen stelle ich hier oben fest, daß der Himmel nicht mehr blau ist, sondern eine düster-schwarze Farbe besitzt.

Von dem Sattel zieht nach Nordwesten ein mit Firn und Büßerschneefeldern bedeckter Hang



Bild 8. Blick vom Sattel des Auncanquilecha auf den Hauptgipfel 6180 m; am Hang Firnschnee z. T. in Büßerschneefelder aufgelöst

zum Hauptgipfel des Auncanquilecha empor (6180 m). Hier oben steht eine Steinhütte, in der ein nordamerikanischer Physiker vor einiger Zeit Untersuchungen über kosmische Strahlungen durchgeführt hat (Bild 8). Es mag auffallen, daß in diesen großen Höhen so wenig Schnee liegt. Das Bild ist Anfang Oktober aufgenommen, also im Frühling der südlichen Erdhälfte. Die Schneegrenze liegt aber in dem Trockengebiet der Hochanden Nordchiles noch über 6000 m, ewiger Schnee fehlt hier so gut wie ganz. Selbst im Diluvium, das ein etwas feuchteres Klima hatte, lag die Schneegrenze sehr hoch bei 5000 m (Vulkan Toconce nach Brüggem).

Lebensfähigkeit der Samenfäden im weiblichen Organismus

Ueber das Verhalten der Samenfäden, insbesondere ihre Lebensdauer, in den weiblichen Geschlechtsorganen ist nur wenig bekannt. Nun wurden neuerdings in der Frauenklinik der staatl. Akademie für praktische Medizin in Danzig sehr interessante Untersuchungen durchgeführt, über die Boris Belonoschkin berichtet (Münchener med. Wochenschr. 1939, Nr. 22).

In der Scheide werden die Samenfäden bereits nach kurzer Zeit abgetötet; nach etwa 40 Minuten sind sie schon fast unbeweglich geworden, während sie im Ejakulat bei Körperwärme etwa 12 Stunden am Leben bleiben. Im Gebärmutterhals beträgt ihre Lebensdauer bis zu 48 Stunden, in der Gebärmutterhöhle etwa 24 Stunden.

Die rasche Abtötung durch das Scheidensekret ist für die Befruchtung normalerweise ohne Bedeutung, weil die Samenfäden nur ganz kurze Zeit in der Scheide verweilen. Bei einem normalen, zum Orgasmus führenden Geschlechtsverkehr findet wahrscheinlich eine Ansaugung des Samens durch die Gebärmutter statt, denn schon nach drei Minuten sind Samenfäden in der Gebärmutterhöhle nachzuweisen;

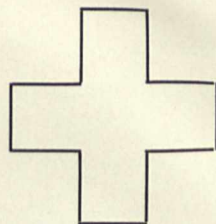
kommt es nicht zum Orgasmus, so bleibt dieses Ansaugen aus, unter diesen Umständen dauert das Aufwandern etwa eine Stunde. Wahrscheinlich beruht die psychisch bedingte Unfruchtbarkeit darauf, daß bei fehlendem Orgasmus die Samenfäden, statt angesaugt zu werden, selbst emporwandern müssen und dabei längere Zeit den Einwirkungen des Scheidensekrets ausgesetzt sind, wodurch sie — wenn sie nicht abgetötet werden — doch ihre Befruchtungsfähigkeit verlieren können. Das Ansaugen kommt auf folgende Weise zustande: Normalerweise ist der Gebärmutterhals von einem zähen Schleimpfropf ausgefüllt, der nur eben aus dem äußeren Muttermund herausragt. Kurz nach einem Geschlechtsverkehr ist, wie Untersuchungen zeigten, der Schleimpfropf hoch hinauf, bis zur Höhe des inneren Muttermundes, emporgestiegen. Dieser Vorgang ist dadurch zustande gekommen, daß die Gebärmutter sich während des Orgasmus zusammenzieht, danach dann erschlafft und dabei eine Saugwirkung ausübt, durch die sowohl der Propf wie die daran haftenden Samenfäden in den Gebärmutterhals hinauf befördert werden.

D. W.

Das Deutsche Rote Kreuz im Krieg



Männer des Deutschen Roten Kreuzes bringen einen Verwundeten zum Lazarettzug



Bilder: Deutsches Rotes Kreuz



Blick in die Küche und in einen zum Verwundetentransport eingerichteten Eisenbahnwagen des Roten Kreuzes



Die Verwundeten sind in das Lazarett eingeliefert und werden dort von Aerzten des Roten Kreuzes betreut und von RK.-Schwestern gepflegt



Die Umschau-Kurzberichte

Gebältes Glas.

Die Begriffe „porös“ und „Glas“ scheint man kaum miteinander in Verbindung bringen zu können. Aber unter dem Eindruck des Aufschwunges vieler Kunststoffmassen einerseits und den Anforderungen nach leicht zugänglichen Stoffen mit bestimmten Eigenschaften andererseits hat sich die Aufmerksamkeit in glastechnischen Kreisen darauf gerichtet, daß eine Glasmasse unter gewissen Voraussetzungen schaumartig aufgetrieben werden kann, sich also in eine poröse, spezifisch sehr leichte, dabei jedoch unverändert widerstandsfähige Masse verwandeln läßt. Dies verdankt sie dem auch von Seifenlösungen her bekannten Umstand, daß die beiden gemeinsame geringe Oberflächenspannung die Bildung dünn ausgespannter Häutchen zuläßt.

Schon vor 3 Jahrzehnten sind Vorschläge in dieser Richtung gemacht worden. Sie fanden wenig Beachtung. Erst neuerdings wurden Wege beschritten, deren Erfolg sich anzubahnen beginnt. Eine schon reichhaltige Patentliteratur legt Zeugnis ab von der vielseitigen Arbeit, die auf dieses Gebiet verwendet wurde.

Glasmassen entstehen aus einer Mischung von Quarzsand mit gashaltigen Rohstoffen, wie Soda, Sulfat, Kalk u. a.; sie durchlaufen also sämtlich einen Zustand blasenreichen Schmelzflusses mit einer Verminderung des Raumgewichtes um nur etwa 20%. Wenn es nun gelingt, die Gase zum Zweck einer weiteren Auflockerung in einem Zustand der Grundmasse zur Entfaltung zu bringen, bei dem sie sich zwar entwickeln und das Glas aufblähen, aber nicht mehr daraus entweichen können, so ist der grundsätzliche Weg bereits beschritten.

Um der Forderung nach gleichmäßig feiner Verteilung der aufblähenden Gase zu genügen, bedient man sich allerdings nicht mehr der Rohstoffe, sondern geht vom Glase selbst aus. Dies enthält manchmal Reste der Gase (0,4—1 Gew.-%) in Lösung, die jedoch, in Freiheit gesetzt, immer noch ein Vielfaches des Glasvolumens ausmachen. Sowohl mit Hilfe von reduzierenden Zusätzen, durch die die gelösten Gase höherer Oxydstufe in sauerstoffärmerer flüchtige verwandelt werden, als auch mit Hilfe eines angesetzten Vakuums gelingt es, diese Gase in jenem Augenblick auf ihr größtes Volumen zu treiben, wo die Glasmasse zwar noch zäh, aber ausreichend nachgiebig ist, um sich zu einer schaumartigen Masse aufzublähen. Der Blähling wird dann durch hinreichende Abkühlung in diesem Zustand bewahrt. — Auf diese Weise ist es z. B. dem französischen Laboratorium von St. Gotain gelungen, ein „Vielzellenglas“ (verre multicellulaire) mit einem spez. Gew. von nur noch 0,4 herzustellen. Der Vorgang setzt allerdings voraus, daß das Glas, wie gesagt, noch genügend Gase enthält, also eigentlich unfertig gelaunert sein muß. Um davon freizukommen, wurde neuerdings ein Verfahren angegeben, nach dem feinverteilte Zusätze zur glasigen oder verglasbaren Grundmasse unabhängig von deren eigenem Gasgehalt die Gasabsplattung bewirken, sich in der gleichzeitig versintern der Glasmasse „fangen“ und sie bis zu einem schwammartigen Gefüge aufstreuen. Da in allen Fällen billige Glasabfälle und ähnliche Erzeugnisse Verwendung finden können, besteht die Hoffnung, daß durch Uebertragung des grundsätzlich gelösten Herstellungsganges auf technische Maßstäbe ein Körper geschaffen wird, dessen Anwendungsgebiete noch nicht absehbar sind.

Zu den hervorstechendsten Eigenschaften der porös aufgetriebenen Glasmasse von einem bis 0,5 verminderten spezifischen Gewicht gehört, daß er nicht wasseraufsaugend, ohne weiteres zu behauen, zu sägen und zu bohren, ja sogar zu feilen ist; es können ohne Bruchgefahr Nägel eingetrieben werden; er ist also in jeder Beziehung leicht zu bearbeiten! Seine Eignung als leicht zu formender Isolierstoff steht außer Frage. Neuere Vorschläge zielen darauf ab, die „Aufgasung“ des Glases auf dem Weg über keramische Düsen gleichzeitig mit einer Art Ziehprozeß vorzunehmen, um so neben einer äußerst feinen Verteilung der Poren zugleich eine gewisse Längsstruktur herbeizuführen und durch die Erzielung dünnster miteinander in Verbindung stehender Glashäutchen eine vergrößerte Nachahmung des Mikrogefüges von Holz zu erreichen.

Andere Ausarbeitungen befassen sich mit der praktisch durchführbaren Verformung einer Mischung aus Glasmehl mit geeigneten Blähmitteln unter Beigabe plastischer Zusätze nach Art von Tonen. Sie sehen die Herstellung einer Grundform in feuchtem Zustand vor, aus welcher heraus der eigentliche Blähling nach Ueberführung in eine Brennkammer hervorgeht.

Wenn auch Hinweise auf eine Verwendung von porösem Glas an Stelle von Eisenbahnschwellen und Grubenholz als eine zwar erfreuliche, aber wohl noch verfrühte Aussicht auf den zu erhoffenden Erfolg zu bewerten sind, so verdient doch die Entwicklung auf diesem Gebiet eine ernstliche Beachtung; erscheint es doch in nicht allzu ferner Zeit möglich, damit neben einem leichten wärmehaltigen und korrosionsfesten Baustoff auch einen wertvollen Austauschstoff für Holz — namentlich für eine Verwendung in Berührung mit dem Erdreich — zu gewinnen. Jebsen-M.

Geburtengefährdung durch Arbeitsüberlastung.

Wie notwendig der Einsatz von Arbeitskräften zur Unterstützung schwangerer Frauen ist, geht aus Untersuchungen hervor, die H. O. Kleine, Düsseldorf, an der ihm unterstellten Klinik vornahm. — Die Untersuchungen ergaben, daß Kinder, deren Mütter bis zur Geburt ohne Schonung körperlich arbeiten mußten, ein zu mehr als 50% unter der Norm liegendes Gewicht aufwiesen. 17% der Arbeiterfrauen, die bis zuletzt auch schwere Hausarbeit verrichtet hatten, brachten untergewichtige Kinder zur Welt. — Die durchschnittliche Schwangerschaftsdauer schwer arbeitender Dienstmädchen betrug 5 Tage weniger als die nicht so beanspruchter Frauen. Außerdem verlängerte sich die Kreißzeit um 3—4 Stunden, wenn bis unmittelbar zur Niederkunft schwere Hausarbeit verrichtet wurde.

Schon aus diesen Angaben geht hervor, daß dem Körper der Schwangeren bis kurz vor der Niederkunft keine schwere Hausarbeit mehr zugemutet werden darf. Stellen doch Schwangerschaft, Geburt, Wochenbett, Stillen usw. ein Höchstmaß an Anforderungen an die weibliche Leistungsfähigkeit. Je ausgeruhter die Schwangere in die Geburt eintritt, um so leichter geht diese vonstatten. A. F.

Papierspritzen zur Steigerung der Ernte

Ein Bedecken des Bodens zwischen Kulturpflanzen hat den Zweck, die Verdunstung des Wassers aus dem Boden herabzusetzen, Unkraut zu unterdrücken und gegebenenfalls als Winterschutz zu dienen. Ob der durch Verspritzen einer Masse oder Auflegen von Papier usw. verursachte Aufwand lohnt, hängt vom Wert der Früchte ab, bei deren Kultur derartige Verfahren angewandt werden. Daher kann man von vorneherein sagen, daß derartige Maßnahmen für landwirtschaftliche Kulturen nicht, wohl aber für gärtnerische, hochwertige Erzeugnisse lohnen können. Es ist ein Rechenexempel, welches der Gärtner von Fall zu Fall lösen muß, d. h. ob die Ersparung an Arbeit für Bodenpflege, Begießen einbegriffen, und der Mehrertrag so hoch sind, um die aufgewandten Kosten durch eine Bedeckung wieder wettzumachen.

Daß eine solche namentlich in heißen, trockenen Klimaten auch für Großkulturen lohnend sein kann, lehren Ananaspflanzungen auf den Philippinen, wo zwischen den Pflanzenreihen maschinell Papierstreifen verlegt werden. Durch diese Bedeckung wird die während der Regenzeit gefallene Wassermenge vor unproduktiver Verdunstung geschützt und allein der produktiven durch die grüne Pflanze zugeführt.

Auch bei landwirtschaftlichen Kulturen kann sich Bodenbedeckung wirksam zeigen, z. B. bei Zuckerrüben; dies haben Versuche auf dem Versuchsfeld meines Institutes vor Jahren deutlich gezeigt. Ueber ein wissenschaftliches Interesse gehen derartige Versuche aber nicht hinaus, denn Zuckerrüben können einen solchen Arbeits- und Kapitalaufwand nicht tragen, es lohnt sich nicht. Landwirte und Gärtner versuchen u. a. durch Behacken des Bodens die oberste Schicht locker und trocken zu halten. Sie wirkt dann ebenfalls wie eine Isolierschicht gegen Austrocknung, allerdings nicht so intensiv und dauerhaft, wie wenn der Boden bedeckt würde.

Eine neue Variante des Metallspritzverfahrens

Das Schoopsche Metallspritzverfahren, über das in der „Umschau“ schon wiederholt berichtet wurde, besteht darin, daß ein Metalldraht in eine Flamme geschoben wird, in der er schmilzt. Unter dem Druck des Preßgases, aus dem die Flamme gespeist wird (z. B. Sauerstoff, Azetylen) werden die Metalltröpfchen gegen die Oberfläche des zu metallisierenden Gegenstandes geschleudert und überziehen diesen beim Erstarren mit einer Schutzschicht. Da die mit Preßgas betriebene „Normalpistole“ nur Temperaturen bei etwa 1900° liefert, eignete sie sich nicht zur Erzeugung von gleichmäßigen, festhaftenden Ueberzügen schwer schmelzbarer Metalle, wie Molybdän, Titan oder Wolfram. Aus diesem Grunde wurde die Schoopsche Elektropistole entwickelt. Das Schmelzen der Metalle erfolgt im Lichtbogen, wobei Temperaturen bis 4000° erzielt werden können. In diesem Lichtbogen wird Preßluft (oder -Stickstoff, -Kohlensäure) von 6—7 at geblasen. Stets erfolgen neue Kurzschlüsse und der Lichtbogen bleibt bestehen. So kann man eine Glasscheibe derart mit Aluminium metallisieren, daß eine Trennung der Aluminiumschicht von dem Glas nicht mehr möglich ist. Die Al-Teilchen sind beim Auftreffen so heiß, daß ein völliges Einschmelzen in die Glasoberfläche erfolgt. Auch die schwerschmelzbaren Metalle wie Molybdän, Titan und Wolfram können mit der Elektropistole in festhaltenden Ueberzügen aufgestrahlt werden. Ferner können Ueberzüge aus nichtrostendem Stahl auf Kohlenstoffstahl auf diese Weise aufgebracht werden. Eine Oberflächenbehandlung des Kohlenstoffstahles mit Stahlsand begünstigt die Haftfähigkeit. Verwendet wird zur Herstellung von Ueberzügen aus nichtrostendem Stahl ein Material folgender Zusammensetzung: 0,15% Kohlenstoff, 14,38% Chrom, 9,94% Nickel, 0,09% Titan, Rest Eisen.

In der Form der Elektropistole hat das Schoopsche Metallisierungsverfahren seinen Anwendungsbereich weiter ausgedehnt.

Fleischlieferungen aus deutschen Waldbeständen.

Nach amtlichen Angaben sind in der Jagdzeit 1936/37 in deutschen Jagden zur Strecke gebracht worden: 3 Millionen Hasen, 2 Millionen Rebhühner, 1,8 Millionen Kaninchen, 1 Million Fasanen, 640 000 Stück Rehwild, 57 000 Stück Rotwild, 37 000 Stück Schwarzwild. Das sind immerhin Mengen, die volkswirtschaftlich von großer Wichtigkeit sind, die zum Teil gerade jetzt auch für die Versorgung von Lazaretten und Krankenhäusern bedeutend sind. Es ist daher sehr zu begrüßen, wenn der Reichsjägermeister größten Wert darauf legt, daß der Abschluß des Wildes auch während der Kriegszeit ordnungsmäßig weitergeht, auch wenn die Jagdpächter oder Jagdbesitzer persönlich dazu nicht in der Lage sind. Es unterliegt keinem Zweifel, daß bei manchen Wildarten der Abschluß unschwer noch gesteigert werden kann, vor allem beim Kaninchen. Auch dürfte der Haltung von Stallkaninchen wiederum größere Aufmerksamkeit geschenkt werden. Sie liefern nicht bloß ein vielfach und schmackhaft zu bearbeitendes Fleisch, sondern auch ein wertvolles Rohmaterial für die deutsche Kürschnerei.

h. m.-d.

Wieviel Apfelbäume trägt die Erde?

Diese Frage sucht das Amtsorgan der deutschen Gartenwirtschaft zu beantworten. Man schätzt den Weltbestand auf 450 Millionen Apfelbäume. Das ist das Dreifache der vorhandenen Birnbäume. In der Union stehen allein 100 Millionen Apfelbäume. Deutschland kann sich dahinter mit 85 Millionen vor den 68 Millionen Frankreichs gut sehen lassen. Der Birnbaum ist am meisten in Deutschland verbreitet. Er steht hier mit 35 Millionen vor den 20 Millionen der Union. Bei normaler Ernte tragen die Apfelbäume der Welt rund 10 Mill. t, die Birnbäume rund 3 Mill. t.

h. m.-d.

Gelbsucht gegen Gelenkrheumatismus

Die merkwürdige Tatsache, daß durch Hinzutreten einer Gelbsucht die Gelenksbeschwerden beim Gelenkrheumatismus völlig oder fast aufgehoben werden, benutzte Wyatt zu therapeutischen Versuchen. Thompson und Wyatt fanden, daß eine Kombination von Gallensalzen mit Billirubin dem Rheumatismuskranken intravenös beigebracht, die Ge-

lenksbeschwerden in vielen Fällen beseitigen konnte. Hierbei kam es auf den Grad der künstlich beigebrachten Gelbsucht an. (Lit.: Brit. med. J. 4050, 411.) G-n.

Kabelmäntel aus Aluminium

Kabel werden zu ihrem Schutze herkömmlich mit einem Mantel aus Blei umkleidet. Dieses Metall hat jedoch verschiedene Nachteile. Zu seinem hohen Eigengewicht, das 40% des Gesamtgewichtes ausmacht, seinen schlechten mechanischen Eigenschaften und der Neigung zur Rekristallisation bei Raumtemperatur kommt heute außerdem die Devisenbelastung des Bleis. Frühere Versuche, dieses Metall durch Aluminium zu ersetzen, führten nicht zum Ziel. Wie Dr.-Ing. W. Deisinger auf dem Metalltag 1939 in Graz mitteilte, ist es neuerdings gelungen, Kabelmäntel kleineren Querschnittes aus Reinaluminium auf zwei verschiedenen Wegen herzustellen: 1. den Mantel aus kalt verformtem Band zu rollen und dann zu verschweißen, 2. ihn wie einen Bleimantel durch Kabelpressen aufzubringen. Die Korrosionsbeständigkeit solcher Aluminiummäntel ist durchaus normal; ihre Biegezugfestigkeit beträgt 80% von der der Bleimäntel. Einige noch vorhandene Schwierigkeiten in der Großfertigung lassen sich voraussichtlich in absehbarer Zeit überwinden.

Neuer Rohstoff für Papier und Pappe

Nach englischen Zeitungsangaben sollen Versuche zur Verwendung von Farn als Rohstoff für die Papierindustrie erfolgreich durchgeführt worden sein, wie die Chem. Ind. (36, 815) mitteilt. G-n.

Ein neuer vorgriechischer Schriftenfund

wird von dem amerikanischen Archäologen C. W. Blegen mitgeteilt. Auf dem Hügel Ano Englianios bei Navarino (im Süden des Peloponnes) entdeckte Blegen die Reste eines mykenischen Palastes, der nach den Angaben des Entdeckers (Ill. London News 39/979) im 13. Jahrhundert v. Chr. entstanden sein dürfte. Die Ausgrabungen erbrachten in einem kleinen Innenraum des Palastkomplexes etwa 600 Tontäfelchen mit Schrifttypen, die der sogenannten knossischen linearen B-Schrift zugehören. Der Fund ist deshalb so bemerkenswert, weil in den mykenischen Palästen des Festlandes bisher keine Schrifttäfelchen gefunden wurden. Die auf Krügen und Gefäßen aufgemalten oder eingeritzten Schriftzeichen — wie man sie aus Tirjos, Orchomenos und Theben her kennt — zeigen abgewandelte, aus dem knossischen System hergeleitete Schriftzeichen. Nach diesem Fund scheinen jedenfalls zwischen pyliisch-mykenischen und dem knossisch-kretischen Kulturzentrum enge Beziehungen bestanden zu haben. G. Bl.

Ueberalterung der Landbevölkerung

In Württemberg betrug der Anteil der über 50 Jahre alten Selbständigen in Industrie und Handwerk im Jahre 1938 30,6%, in der Landwirtschaft dagegen machte er 66,8% aus. Diese starke Ueberalterung der Landbevölkerung hängt u. a. mit der Abwanderung Jugendlicher vom Lande in die Stadt zusammen.

Wochenschau

10 Jahre langfristige Witterungsvorhersage

Das Forschungsinstitut für langfristige Witterungsvorhersage des Reichswetterdienstes in Bad Homburg kann am 1. November auf sein 10jähriges Bestehen zurückblicken. Am 1. November 1929 wurde es als eine ganz kleine Forschungsstelle in Frankfurt am Main-Rödelheim gegründet. 1935 wurde es dem Reichswetterdienst unterstellt und nach Bad Homburg vor der Höhe verlegt. Seitdem hat es dank der verständnisvollen Unterstützung durch das Reichsluftfahrtministerium sich zu einem ansehnlichen Institut entwickelt. Seit 1932 gibt das Institut in den Sommermonaten Witterungsvorhersagen für 10 Tage aus, die vor allem von der Landwirtschaft sehr begrüßt wurden.

Personalien

BERUFEN ODER ERNANNT: D. nb. ao. Prof. Dr. phil. habil. Willy Peyer, Breslau-Leobschütz, z. ao. Prof. — D. ao. Prof. Hans-Joachim Deuticke, Physiol., Bonn, a. d. Univ. Göttingen. — Doz. Dr. August Winkel, Techn. Hochsch. Berlin, z. ao. Prof. — D. nb. ao. Prof. Heinz Mies, Physiol., Köln, z. ao. Prof. — D. o. Prof. Alfred Wiskott, Kinderheilk., Marburg, a. d. Univ. München.

DOZENTUR VERLIEHEN: Dr.-Ing. habil. Werner Döring, Göttingen, f. theor. Physik. — Dr.-Ing. habil. Ludwig Hunsicker, Techn. Hochsch. Aachen, f. Schweißtechnik. — Dr. med. habil. Heiner Jörg, Jena, f. Frauenheilk. u. Geburtshilfe, Königsberg. — Dr. Heinz v. Diringshofen, Berlin, f. Inn. Med. — Dr. Heinrich Tietge, Berlin, f. Inn. Med. — Dr. Karl Schulze, Berlin, f. Inn. Med.

Arienheller
Weltbekanntes Mineralwasser

GESTORBEN: Im 75. Lebensjahr Geh. Komm.-Rat Dr. h. c. Ewald Pferdekämper, Jena.

VERSCHIEDENES: Prof. Dr. Th. Lochte, gerichtl. Med., Göttingen, feierte s. 75. Geburtstag. — D. Geh. Reg.-R. Dr. phil., Dr.-Ing. h. c., D. theol., Dr. iur., Dr. med. h. c. Staatsrat Theodor Wiegand, Präs. d. Archäol. Inst. d. Dtsch. Reiches, Berlin, begeht am 30. 10. s. 75. Geburtstag. — D. o. Prof. F. Siegert, Kinderheilk., beging s. gold. Doktorjubiläum. — D. nb. ao. Prof. f. Inn. Med. Dr. Harry Scholz, Königsberg, vollendete s. 60. Lebensjahr.

Gedenktage: Am 30. Oktober 1909 gewann Hans Grade den „Lanzpreis der Lüfte“, den ersten deutschen Fliegerpreis (vgl. „Umschau“ 1939, Heft 20).



Das neue Buch



Handbuch der geographischen Wissenschaft. Herausgegeben von Fritz Klute. Band 1: Allgemeine Geographie; 1. Teil: Physikalische Geographie.

Verlag Akademische Verlagsgesellschaft Athenaion, Potsdam. Preis je Lieferung M 2.40.

Das schöne Sammelwerk, auf das wir mehrfach hinwiesen, brachte bisher länderkundliche Darstellungen der Großräume der Erde. Aber so wie die geographische Wissenschaft eine spezielle Geographie oder Länderkunde und daneben eine allgemeine Geographie kennt, bringt das Handbuch nun auch einen ersten allgemeinen Band. Er dient gewissermaßen als Einleitung zum Gesamtwerk, und es ist ein schönes Zeichen der Würdigung menschlicher und wissenschaftlicher Größe, daß er an der Spitze ein Bildnis Alexander von Humboldts bringt, des großen Bahnbrechers unserer modernen Wissenschaft. Von den insgesamt sieben Beiträgen des Bandes seien einige als besonders wichtig genannt. Vorweg Lautensachs Bekenntnis zu „Wesen und Methoden der geographischen Wissenschaft“. Es ist um so notwendiger, als sich auch der gebildete Laie ja häufig noch eine etwas verschwommene und veraltete Vorstellung von der „Erdkunde“ macht; hier kann er klar lesen, daß die Geographie die „Wissenschaft ist vom individuellen Charakter der einzelnen Land- und Meeresräume, deren Gesamtheit die Erdhülle bildet“. Meinardus schildert sachkundig die Klimatologie, wobei der so wesentlichen Klimatypenbildung allerdings nur sehr wenig Raum zugemessen ist; ihn ergänzt Schulz' „Meereskunde“ mit den geographisch wichtigsten Erscheinungen des Meeres, mit seinen Bewegungen, Wellen und Strömungen. Exakt bringt F. Nußbaum das Wasser des Festlandes einschließlich der Gletscher; ein Drittel des Bandes aber füllt mit Recht Behrmanns Geomorphologie, die Lehre von den Oberflächenformen der Erde. Sie ist nicht allein mit großem und gründlichen Wissen, sondern auch mit anschaulicher Kraft geschrieben und rundet in ihrer gerecht abwägenden Art den Band zu einem Ganzen.

Prof. Dr. Joach. H. Schultze

Der technische Krieg. II. Band. Wirkung und Kampfweise im Zukunftskrieg. Von Karl Justrow, VDI.

Verlag Rudolf Claassen, Berlin W 35. Kart. M 4.60, Ganzleinen M 5.80.

Nachdem der erste Band dieses Werkes die allgemeinen Grundsätze des technischen und totalen Krieges zum Gegen-

stand seiner Betrachtungen gemacht hat, befaßt sich der vorliegende II. Teil mit der Waffenleistung und Waffenwirkung.

Die in Wort und Bild ausgezeichnete Darstellung der Kampfmittel des Zukunftskrieges und ihrer Wirkung zeigt, welche überragende Bedeutung der Technik hier zukommt, ohne dabei zu verkennen, daß auch bei vollendetster Technik immer noch Mannesmut und soldatischer Geist entscheidenden Anteil an der Niederringung des Gegners haben.

Gustav Müller

Remsens Einleitung in das Studium der Chemie.

Neu bearb. u. herausgg. von H. Reihlen. 10. Aufl. XV u. 324 S. m. 59 Abb. i. Text u. 4 Tafeln.

Verlag Th. Steinkopff, Leipzig 1939. Leinen M 10.—.

Die 10. Auflage des beliebten Buches von J. Remsen weist ihren Vorgängerinnen gegenüber beträchtliche Veränderungen auf, die im wesentlichen durch die „Neuordnung des chemischen Studiums“ in Deutschland bedingt sind. So werden jetzt auch Probleme behandelt, die nicht zu den Grundlagen der reinen Chemie gehören, die aber als Tagesfragen aktuell geworden sind (Verhüttung eisenarmer Erze, Gewinnung von Schwefel aus Kokereigasen.) Eingefügt wurden ferner Abschnitte über Atomumwandlung durch Neutronenbestrahlung, über Isotopentrennung und über die Gewinnung der schweren Edelgase aus der Luft. Schließlich werden die Abschnitte über Kohle, Eisenerze, Silikate sowie die Spannungsreihe ganz neu bearbeitet. Um ein Anschwellen des Umfanges zu vermeiden, wurden an anderen Stellen Kürzungen vorgenommen, besonders bei der Beschreibung von Vorlesungsversuchen sowie durch Weglassen veralteter technischer Verfahren. Durch diese Neubearbeitung von Reihlen hat die seit langem beliebte Einführung von Remsen nur gewonnen.

Prof. Dr. Loeser

Bei

Bronchitis, Asthma

Erkältungen der Atmungsorgane
hilft nach ärztlichen Erfahrungen die
Säure-Therapie, München 2 NW
Prof. Dr. v. Kapff

Prospekt U kostenlos.

Praktische Neuheiten

Die entsprechenden Hersteller sind bei der Schriftleitung zu erfragen.
Wir verweisen auch auf unseren Anzeigenteil.

68. Taschenlampe mit Elektrofeuerzeug.

Die Taschenlampe ist seit langem ein unentbehrliches Gerät, das in der letzten Zeit immer mehr verbessert wurde. Ihr Format ist viel kleiner und handlicher geworden, so daß man sie bequem in Handtasche oder Westentasche unterbringen kann. Eine Neuheit auf der Leipziger Herbstmesse ist eine Taschenlampe mit Elektrofeuerzeug. Der Miniatur-Akku, der die Lampe mit Strom versorgt, erhitzt zugleich einen Spezialzünder, aus einer neuen Legierung („Echo“). Dieses Feuerzeug kann auch bei starkem Zug nicht ausgehen, weil es immer wieder durch die erhitzte Legierung entzündet wird.

Wer weiß? Wer kann? Wer hat?

(Fortsetzung von der 2. Umschlagseite.)

ders fielen die Versuche mit gewissen wetterfesten Papieren aus. Bei subtropischen Gemüsen, wie Tomaten, Gurken und Freilandmelonen setzte die Ernte etwas eher ein, war auch höher als auf den Kontrollparzellen. Der Mehrertrag stand aber in keinem Verhältnis zu den dadurch bedingten Mehrkosten. Auf Hawaii will man gute Erfahrungen bei Zuckerrohr und Ananas gemacht haben. Diese sind wahrscheinlich auf die durch die Bedeckung hervorgerufene Schattengare zurückzuführen. Bei uns war eine Erhöhung der Bodentemperatur nachzuweisen, die besonders den Freilandmelonen zugute kam.

Unterjesingen bei Tübingen

Landesökonomierat H. R. Wehrhahn

Zur Frage 329, Heft 40. Präparieren von Fichtenzweigen.

Das Abwerfen der Nadeln wird durch die Bildung einer Korkschicht zwischen Zweig und Nadel bewirkt. Man kann die Bildung durch rasches Abtöten verhindern, z. B. dadurch, daß man die abgeschnittenen Zweige etwa eine Stunde in kochendes Wasser legt oder für mehrere Stunden in Brennspiritus oder Terpentinöl. Da die Nadeln in kochendem Wasser oder in Alkohol ihre frischgrüne Farbe verlieren und grau werden, muß man sie färben. Eine andere Methode ist folgende: Man läßt die Zweige einige Tage trocknen, steckt sie dann in ein weißes, verschlossenes Gefäß, in welchem einige Zentimeter hoch Wasser steht, und läßt sie darin mehrere Tage. Dann nimmt man sie heraus, trocknet sie ab und legt sie etwa zwei Tage in Glycerin. Dann läßt man sie abtropfen, trocknet sie mit einem Tuche ab und läßt den schmierigen Glycerinüberzug abtrocknen, worauf man sie durch eine Mischung von Spiritus und Wasser zu gleichen Teilen zieht und dann trocknen läßt. Lit.: E. Ulbrich, „Präparationen, Konservierungen und Frischhaltungsmethoden für pflanzliche Organismen“, in Abderhalden, „Handbuch der biologischen Arbeitsmethoden“, Abt. XI, Teil 1.)

Unterjesingen bei Tübingen

Landesökonomierat H. R. Wehrhahn

Buchen-, Eichenlaub usw. wird in kochendem, mit etwas Essigsäure versetztem Bade mit basischen Farbstoffen (Anilinfarbstoffen) gefärbt, gespült und nachfolgend durch 10- bis 12stündiges Einlegen in eine 10–20° B ϵ starke Lauge von Chlormagnesium, die auch mit Essigsäure angesäuert ist, präpariert. Das gleiche läßt sich auch mit Tannen- oder Fichtenzweigen erreichen. Ohne vorheriges Färben wird die Präparation nicht genügend standhalten, da das Chlorophyll, das der Pflanze den grünen Ton gibt, bei längerer Einwirkung der Chlormagnesiumlauge teilweise zerstört wird. Nach dem Präparieren läßt man abtropfen und trocknet an der Luft. Es müssen aber ganz frisch geschnittene Zweige zur Verwendung kommen, am besten eignet sich zum Färben und Präparieren das frische grüne Frühlingslaub.

Ludwigshafen

Dr. B.

Ich bitte ums Wort

Hyperit?

In der Wochenschau von Heft 36 berichteten wir nach einer Darstellung in der Münchener Med. Wochenschrift über die Unschädlichmachung des Hyperits. Nun erreicht uns dazu folgende Erklärung:

Hyperit ist kein organisches, sondern ein orthographisches Gift. Es heißt in Wirklichkeit Yperit, von den Engländern so genannt, weil sie bei Ypern (Ypres) damit bekannt gemacht wurden. Der angebliche, blasenziehende Bestandteil des Senfgases ist nichts anderes als das Senfgas selbst, eine einheitliche organische Verbindung (Dichlor-Diäthylsulfid) oder nach den Erfindern Lohmann und Stener als „Lost“ bezeichnet.

Hamburg

Dr. P. Keim

Zur Frage 334, Heft 41. Gummihohlkörper.

Die Schriftleitung kann Ihnen eine Firma nennen, die sich mit der Herstellung der gefragten kleinen Hohlkörper, wie solche bereits in einem Großbetriebe für Serien-Instrumente verwendet werden, befaßt.

Villach

Direktor Ing. E. Belani

Zur Frage 335, Heft 41. Bestrahlungslampe.

Entsprechende Kombinationen von Lichtquellen werden für medizinische Zwecke seit längerer Zeit gebaut. Auskunft durch die Schriftleitung.

Gießen

Dr. Kraemer

Zur Frage 336, Heft 42. Wasserdichter Anstrich für Balken.

Alle größeren Betondecken im Freien bekommen durch die wechselnden Wärmeeinflüsse Risse. Man zerlegt sie deshalb in kleinere Felder und dichtet die Fugen mit elastischen Massen, meist Bitumen oder gummiartigen Stoffen ab. Die Dichtungsmassen sind im Handel zu haben.

Heidelberg

Weda VDI

Um die Frage einwandfrei beantworten zu können, wäre es notwendig, genau zu wissen, in welchem Zustand sich die Decke befindet, wie groß der Riß ist usw. Im allgemeinen ist es in solchen Fällen notwendig, in erster Linie den Riß sachgemäß zu schließen, sei es mit Mörtel oder mit einem geeigneten Kitt. Als Anstrichstoff kommt Bitumenlack in Betracht. Die Zahl der Anstriche richtet sich auch wieder nach der Beschaffenheit der Oberfläche und dem Grad der Verwitterung. Der letzte Deckanstrich ist mit einem Anstrichstoff auszuführen, der eine wetterfeste Schicht ergibt. Wenn die Betonoberfläche noch gut ist, so kann u. U. auch ein Emulsionsfarbenanstrich Verwendung finden; aber auch in diesem Fall ist vorher eine sorgfältige Auskittung des Risses unbedingt notwendig. Plattenbelag gibt auch, wenn er richtig verlegt ist, einen völlig wasserdichten Boden, dürfte aber wesentlich teurer sein.

Leverkusen

Dr. Dr. K. Würth

Das nächste Heft enthält u. a.: Prof. Dr. Fr. Alverdes, Neues über die Marburger Dressurversuche an niederen Tieren. — Man muß die Verbrauchskurve kennen. — Dr. phil. habil. Hans Breider, Die Züchtung reblauswiderstandsfähiger Reben. — Prof. Dr. Hohmann, Wie die Orthopädie den Kriegsbeschädigten helfen kann.

Schluß des redaktionellen Teiles.

Verantwortlich für den redaktionellen Teil: Prof. Dr. Rudolf Looser, Frankfurt a. M., Stellvert.: Dr. Hartwig Breidenstein, Frankfurt a. M., für den Anzeigenteil: Carl Leyendecker, Frankfurt a. M. — Pl. 6. — Verlag: Breidenstein Verlagsgesellschaft, Frankfurt a. M. — Druck: H. L. Brünners Druckerei (Inhaber Breidenstein), Frankfurt a. M. Nachdruck von Aufsätzen und Bildern ohne Genehmigung ist verboten.