

DIE

UMSCHAU

IN WISSENSCHAFT UND TECHNIK

Erscheint wöchentlich • Postverlagsort Frankfurt am Main

12/10



Aufnahme: Archiv Eisenlohr

Dornier-Wal 1925, mit dem Amundsen zum Nordpol flog

Zu dem Aufsatz von Dr.-Ing. R. Eisenlohr „25 Jahre Dornier-Flugzeuge“, Seite 921.

41. HEFT
8. OKTOBER 1939
43. JAHRGANG





VIII s 750 W.
bis 40 m Abstand
bis ca. 5x5 m Schirmbild

VIII s 375 W. 250 W.
bis 22 m Abstand
bis ca. 3x3 m Schirmbild

Parvo 100 W.
bis 7 m Abstand
bis ca. 2x2 m Schirmbild

Leitz

Kleinbild- Projektoren

für Projektions-Entfernungen
von 2-40 Meter

**ERNST LEITZ
WETZLAR**



Der vollkommene
elektr. Rasierapparat HARAB
rasiert garantiert tadellos ohne Seife,
Wasser, Messer den stärksten Bart, mit
empfindlichster Haut und bei täglicher
Rasur ganz schmerzlos. Erstklassige
fachm. Urteile und begeist. Gutachten
liegen vor. Im Altreich nur erhältlich
bei der Generalvertretung:

EUGEN GOOD, LUSTENAU (VORARLBERG)

Richtig

ausgewertet werden
Ihre Negative, wenn
Sie diese vergrößern
oder als Diapositive
projizieren. Bevor-
zugen Sie hierzu die
hochwertigen
M-&W-Geräte



MÜLLER & WETZIG
DRESDEN-A.16. NIKOLAISTRASSE 15
SPEZIAL-FABRIK FÜR VERGRÖßERUNGS-
UND PROJEKTIONS-GERÄTE SEIT 1899

frei!

Sicherer Ausstieg
auch bei stärkster Verschüttung

Schutz gegen Kampfgase
gewährleistet der

**MAUSER
NOT-AUSSTIEG
FÜR SCHUTZRÄUME u. KELLER**

MAUSER K.-G. KÖLN-EHRENFELD

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 41

FRANKFURT AM MAIN, 8. OKTOBER 1939

JAHRGANG 43

Belüftung, Befeuchtung und Ionisation von Räumen vom Standpunkt des Hygienikers

Von Professor Dr. E. KÜSTER,

Hygienisches Institut der Stadt und Universität Frankfurt am Main

Die Notwendigkeit, sich von den wechselnden Witterungseinflüssen unabhängig zu machen, zwingt den Menschen zum Bau von Wohn- und Arbeitsräumen. Man ist nun natürlich bestrebt, die Innenluftverhältnisse so zu gestalten, daß sich die Bewohner behaglich fühlen. Die Lüftung der Räume hat, auf einen einfachen Nenner gebracht, die Aufgabe, dem Körper stets die best zusammengesetzte Luft in chemischer und physikalischer Hinsicht zuzuführen, d. h. wie unter den günstigsten Bedingungen im Freien. Mit andern Worten, die Raumluft soll möglichst den Charakter der Frischluft besitzen.

Die Außenluft besteht im wesentlichen in chemischer Hinsicht aus 21 Volumenprozent Sauerstoff, 79 % Stickstoff und 0,03 % Kohlensäure. Geringe Mengen Ozon und Edelgase, wie Helium usw., können, da zu geringfügig, vernachlässigt werden, sind uns auch in bezug auf ihre Einwirkung auf den Körper nicht bekannt, um für Lüftungsfragen berücksichtigt zu werden.

Bei der unendlichen Menge der Außenluft kommen Verschiebungen in bezug auf die Sauerstoff-, Stickstoff- und Kohlensäure-Mengen durch die Lebens- und Umsetzungsvorgänge auf der Erde praktisch kaum zur Auswirkung, d. h. die Zusammensetzung der Außenluft bleibt konstant. Anders ist natürlich die Lage in geschlossenen Wohn- und Arbeitsräumen mit relativ hohem Sauerstoffverbrauch entsprechend einer großen Umsetzung in Kohlensäure, bedingt durch die Atmung der Insassen im Vergleich zu der beschränkten vorhandenen Raumluftmenge. Und doch hat dieser Verbrauch bei hygienisch richtig bemessenem Rauminhalt zur Zahl der Rauminsassen wenig zu besa-

gen. Im allgemeinen fordert man pro Kopf der Raum-Insassen in Wohnräumen einen Luftraum von 10—30 cbm, der bei gewerblichen Räumen mit entsprechend ungünstigeren Verhältnissen noch zu vergrößern ist. Nimmt man weiter noch an, daß durch die natürliche Ventilation durch Tür- und Fensterritzen und durch die Poren der Umwandungsmauern etwa ein einfacher Luftwechsel pro Stunde statt hat, d. h. daß die Raumluft in der Stunde einmal erneuert wird, so wird sich niemals eine derartige Verarmung an Sauerstoff und hierdurch bedingt eine Anreicherung von Kohlensäure ergeben, daß die Deckung des Sauerstoffbedarfs des Menschen gefährdet ist, zumal ja die Räume meist nicht dauernd voll besetzt sind. Praktisch braucht uns die chemische Zusammensetzung der Luft in Wohnräumen usw. keine Sorge zu bereiten. Besondere Belüftungsanlagen werden in dieser Hinsicht nicht bedingt, zumal wenn noch zugluftfreie Fensterlüftung möglich ist.

Anders ist die Lage bei dichtbesetzten Versammlungsräumen und Arbeitsräumen, die einen besonderen Luftverbrauch oder eine Luftverschlechterung durch schädliche Gase, Gerüche, Staub usw. aufweisen. Hier muß man zur künstlichen Belüftung schreiten, und zwar am besten zur mechanischen, da auf die Lüftung, die durch Temperaturunterschiede bedingt wird, nicht genügend Verlaß ist. Die Frage der mechanischen Lüftung ist heute technisch als gelöst anzusehen, insofern, als man jedem Raum eine ausreichende Luftmenge geräuschlos und zugluftfrei sowie hygienisch einwandfrei zuführen kann. Eine hygienisch einwandfreie Belüftung bedeutet in Wirklichkeit eine Raumbewetterung bzw. Innenklimatisierung, deren

wesentlichste Forderungen in den Behaglichkeitsfeldern für Sommer- und Winterbelüftung schon vor Jahren durch die Gesellschaft der amerikanischen Heizungs- und Lüftungs-Ingenieure niedergelegt wurden, und die für alle Länder in ansprechender und brauchbarer Form durch die Fachwelt aufgestellt wurden.

Von den hierin aufgestellten Einzelforderungen soll hier besonders die Frage der Befeuchtung berücksichtigt werden, da die Einstellung hierzu vielfach wenig einheitlich ist, meist auf Grund einer einseitigen Betrachtung. Ebenso sei auf die Frage der Ionisierung vom hygienischen Gesichtspunkte eingegangen, weil gerade dieser Punkt von der Fachwelt fast gar nicht oder vielfach falsch beurteilt wird.

Bei der Befeuchtung der Raumluft darf man nicht vergessen, daß durch die Befeuchtung der Atmungs-Schleimhäute und durch den Einfluß auf die Wasserabgabe des Körpers die Wirkung des Wasserdampfgehaltes der Luft nur in ihren primitivsten und naheliegendsten Beziehungen erfaßt wird; ein Fehler, der vielfach gemacht wird.

Der Feuchtigkeitsgehalt der Raumluft soll so eingestellt sein, daß die von der Atemluft umspülten Nasen- und Rachenschleimhäute eine genügende Menge Wasser abgeben können, ohne zu sehr auszutrocknen; denn ein erheblicher Teil der Wasserabgabe des Menschen findet durch die Schleimhäute statt. Weiter muß aber auch noch die Möglichkeit vorhanden sein, daß bei höheren Temperaturen durch Absonderung und Verdunstung von Schweiß eine genügende Wasserabgabe und Entwärmung des Körpers möglich ist.

Der Mensch atmet mit jedem Atemzug $\frac{1}{2}$ Liter Raumluft ein, von, sagen wir, 20° C und 50% relativer Feuchtigkeit, entsprechend 5 mg Wasser je $\frac{1}{2}$ Liter Raumluft, und atmet sie mit $35,5^{\circ}$ C und 100% Feuchtigkeit, das ist mit rund 20 mg je $\frac{1}{2}$ Liter Atemluft wieder aus. Bei jedem Atemzug werden in diesem Falle dem Körper jeweils 15 mg Wasser entzogen. Die Differenz zwischen der eingeatmeten und ausgeatmeten Wassermenge ist das physiologische Sättigungsdefizit; es ist ein wesentlicher Vorgang der Körperwasserabgabe. Es sei noch darauf hingewiesen, daß Raumluft und Einatemluft nur dann in ihrer chemischen und physikalischen Zusammensetzung identisch sind, wenn eine gewisse Luftbewegung vorhanden ist, so daß sich um den Körper kein stehender Luftmantel bilden kann, was häufig der Fall und bei sensiblen Personen die Ursache einer körperlichen Unruhe ist.

Eine Wasserabgabe durch Schweißabsonderung findet praktisch nur bei Temperaturen über 15° C statt.

Alle diese Vorgänge dienen in erster Linie der Entwärmung des menschlichen Körpers, der ja infolge der Atmung, d. h. der Verbrennung von Sauerstoff zu Kohlensäure als Wärmeentwickler zu gelten hat. Es wird daher dem Körper wieder dauernd Wärme durch Verdampfen bzw. Verdunsten entzogen. Wichtig ist daher auch der Wärmeinhalt der uns umgebenden Luft, da dieser ja die Wärmeabgabe des Körpers maßgebend beeinflusst.

Hierbei spielt der Feuchtigkeitsgehalt der Luft wieder eine große Rolle, da trockene Luft einen viel kleineren Wärmegehalt hat als z. B. feuchte Luft, die ja vielfach als schwül empfunden wird. Hier wird sowohl von Laien, als auch Leuten, die es wissen sollten, viel zu wenig daran gedacht, daß die allgemein übliche Anzeige des Thermometers (d. h. das trockene Thermometer) noch gar nichts sagt über den Wärmegehalt der Raumluft, d. h. eine Luftmenge kann wärmer sein, als eine solche mit höheren Thermometergraden, aber kleinerem Wasserdampfgehalt. Das übliche Thermometer ist vom Standpunkt des Hygienikers überholt, denn es zeigt nur die Temperatur der Trockenluft an. Die Gesamtwärmeabgabe des Körpers ist nicht abhängig von der Trocken-Temperatur der umgebenden Raumluft, sondern von dem Wärmeinhalt der Raumluft, was etwas ganz verschiedenes ist.

Je nach der Jahreszeit ergibt sich daher die Notwendigkeit, sowohl die Temperatur als auch die Feuchtigkeit der Raumluft in Heizungs- und Lüftungsanlagen zu beeinflussen. Eine weitere Behandlung dieser Punkte geht über den Rahmen des Aufsatzes hinaus.

Nun sei noch die gesundheitliche Bedeutung der Luftionisation der Innenraumluft besprochen, ein heute noch von Hygienikern und Technikern viel umstrittener Punkt der Luftbehandlung. Unter Ionisation der Luft versteht man die elektrische Ladung kleinster korpuskulärer Teilchen und Gasmoleküle der Luft. Diese elektrisch geladenen Teilchen sind in der Freiluft immer vorhanden und werden Ionen genannt; sie haben eine negative oder eine positive elektrische Ladung und werden nach der Größe dieser Ladung und ihrer Beweglichkeit in kleinere, mittlere und große Ionen eingeteilt, die je nach den Witterungsverhältnissen ganz beträchtlich schwanken. Bei Gewitterneigung und bei Föhnwetter ist die Zahl der positiven Ionen meist stark erhöht. In der Nähe von Wasserfällen ist die Ionenzahl beider Vorzeichen stark erhöht, bei meist stärkerer Erhöhung der negativen Ionen.

Was bedeutet nun der Ionengehalt für die Raumluft? In frisch gelüfteten Räumen ist der Ionengehalt beider Vorzeichen meist gleich dem der Außenluft. Die Ionenzahl der Raumluft wird nun von verschiedenen Umständen beeinflusst. Der Atmungsprozeß beraubt z. B. die Atemluft ihrer Ionenladung. Ausatemluft ist ionenfrei. Es hat also ein Ionenverbrauch stattgefunden. Durch warme Metallflächen (z. B. Heizkörper) werden in wechselnder Menge positive Ionen frei. Durch radioaktive Strahlungen des Bodens und der Wände werden ständig Ionen in die Raumluft nachgeliefert. Gleichwohl sinkt in stark besetzten Räumen in ganz kurzer Zeit der Ionengehalt beider Vorzeichen fast auf Null. Es finden also die verschiedenartigsten Verschiebungen des Ionengehaltes in der Raumluft statt. Allgemein kann man mit Sicherheit sagen, daß der Ionengehalt in Innenräumen immer niedriger ist als im Freien.

Welche Bedeutung ist nun diesem Ionengehalt zuzuschreiben? Diese Frage kann direkt kaum entschieden werden. Wir wissen lediglich,

daß das Leben im Freien der Gesundheit zuträglicher ist als in Innenräumen. Als Verfasser vor nunmehr 10 Jahren sich mit der Klärung der Frage des Innenklimas befaßte, sagte ein alter erfahrener Hygieniker: „Daß Sie Innenräume klimatisieren wollen, ist lobenswert und zweckmäßig, aber nennen Sie mir für normale Raumverhältnisse eine greifbare Ursache für den schädigenden Einfluß der Raumluft. Die Abweichungen in der Beschaffenheit der Raumluft von der der Außenluft sind alle nicht derartig, daß man daraus experimentell eine Schädigung nachweisen kann.“

Es ist in der Tat so, daß man durch die Untersuchung der Raumluft auf Staub, Bakteriengehalt, schädliche Gase, Sauerstoff und Kohlensäuregehalt, Wärme und Feuchtigkeit allein nicht nachweisen kann, daß die Luft eines Raumes eine schädigende Wirkung hat. Eingehende jahrelange Versuche im Städt. Hygienischen Institut der Universität Frankfurt am Main in klimatisierten Räumen bestätigen jedoch, daß die Belüftungsapparate, die mit Wasserverdüsung zwecks Luftreinigung und Kühlung arbeiten, einen Ueberschuß an negativen Ionen liefern, bedingt durch den Lenard-Effekt bei der Wasserzerstäubung. Auch wurde festgestellt, daß sich Versuchspersonen in diesen Räumen behaglich fühlten und vielfach weniger Sauerstoff benötigten und weniger Kohlensäure ausatmeten. Auch Senkung hohen Blutdrucks war schon bei Einatmung ionisierter Luft gefunden worden.

Aber es war dies noch immer kein genügender Beweis für die Notwendigkeit einer künstlichen Ionisierung der Raumluft, bzw. dafür, daß negativ ionisierte Luft einen die Gesundheit fördernden

Einfluß auf den Menschen hat. Durch Missenards Monographie: „Der Mensch und das Klima“ wurde Verfasser nun auf die Arbeiten von Tschijewsky mit hochionisierter Luft aufmerksam gemacht, der bei den verschiedenartigsten Krankheiten, insbesondere auch bei Tuberkulose des Menschen und der Tiere sichere Erfolge erzielt haben soll. Versuche, die teils mit, teils ohne Erfolg auch schon von anderen Autoren angestellt wurden.

Dies war die Veranlassung, daß nun auch im hiesigen Hygienischen Universitäts-Institut entsprechende Versuche durchgeführt wurden. Es wurden zwei verschiedene Apparaturen verwendet; einmal wurde ganz fein zerstäubtes Wasser durch hochgespannten Gleichstrom negativ stark aufgeladen, während bei der anderen im Institut entwickelten Apparatur zerstäubtes Wasser durch Ultraviolettbestrahlung stark negativ elektrisch aufgeladen wurde. Die Versuche waren erfolgreich, und da insgesamt von verschiedenen Autoren Erfolge mit sehr hoch und niedrig negativ-ionisierter Luft berichtet wurden, ist nicht einzusehen, weshalb nicht auch der übliche niedrige Ionengehalt der Frischluft oder ebenso gehaltenen Raumluft bei längerem Aufenthalt heilsam sein soll.

Verfasser sieht in der Ionisation keine spezifische Wirkung, sondern eine allgemein kräftigende. Natürlich müssen noch viele Versuche gemacht und vor allem auch auf erkrankte Menschen ausgedehnt werden.

Es scheint wünschenswert, daß sich auch die Lüftungstechniker eingehender mit der Frage der Ionisierung beschäftigen.

Über Wesen und Entstehung des Südweimbukettes

Von Prof. Dr. H. SCHANDERL,

Lehr- und Forschungsanstalt für Wein-, Obst- und Gartenbau, Geisenheim

Man kann sowohl in Werbeschriften von Hefereinzuchtanstalten als auch in Lehrbüchern der Gärungsgewerbe heute noch lesen, daß zur Erzielung eines Obst- oder Beerenweines mit Südweincharakter lediglich eine Heferasse südlicher Herkunft nötig sei. Je nach Wahl einer Heferasse aus Tokaj, Malaga, Madeira, Jerez usw. bekäme man entsprechend einen Wein mit Tokajer-, Malaga-, Madeira- oder Sherrygeschmack.

Diese Behauptungen sind nur bedingt richtig. Richtig ist, daß an dem Zustandekommen des bekannten Tokajerbukettes, des Südweimbukettes im allgemeinen und des Sherrybukettes im besonderen, in hohem Maße die Hefe beteiligt ist. Es ist aber durchaus nicht so einfach, daß man ein Gärgut nur in üblicher Weise mit einer entsprechenden Heferasse zu vergären braucht, um die betreffenden Weinaroma zu erhalten. Diese Weimbukette können nur mit genauen Kenntnissen der Biologie der Weinhefe erzielt werden.

Der wichtigste Punkt bei der Erzielung südweinartiger Bukette ist die Erkenntnis, daß diese Geruchs- und Geschmacksstoffe 1. nur bei Luft-

zutritt und 2. nicht bei der eigentlichen alkoholischen Gärung, sondern erst nach deren Abschluß entstehen. Bei geschlossener Gärführung, d. h. bei Verwendung eines Gärspundes und bei einer Lagerung des Weines unter Luftabschluß können diese Stoffe nicht entstehen, selbst wenn man mit ausgesprochenen Südweinhaefen vergärt.

Betrachten wir zum besseren Verständnis dieser eigenartigen Vorgänge, wie der südspanische Kellerwirt seinen weltberühmten Sherry herstellt. Wir sehen, daß dieser den vergorenen und häufig auf 16 Vol.-% aufgespritzten Wein in nur $\frac{2}{3}$ gefüllten Fässern und ziemlich warm lagert, also beides Maßnahmen, die bei unserem deutschen Wein schwer verpönt sind. Die südspanischen Weinkeller ähneln mehr unseren Scheunen als unseren Weinkellern. Die Keller in Jerez liegen fast durchweg zu ebener Erde und haben am Dach Fenster, damit die Sonne in das Weinlager hineinscheinen kann. Wenn nicht alle Fässer darin Platz haben, werden diese unbedenklich im Freien, in der Gluthitze des südspanischen Sommers gelagert, ja manchmal werden die Fässer sogar außen mit

schwarzer Farbe angestrichen, damit sie sich recht gut erwärmen.

Durch die Wärme und den unbehinderten Zutritt der Luft zum Wein (dadurch, daß die Fässer nur zu $\frac{2}{3}$ angefüllt sind), entsteht nach Wochen oder Monaten auf der Weinoberfläche von selbst eine Hefedecke (flor del vino), meist wird der Wein, zur schnelleren Erzielung einer Hefedecke, mit Hefe eines anderen Weines versetzt. Das typische Sherryaroma erhalten nur diejenigen Weine, auf denen gewisse Zeit eine Hefedecke gewachsen war. Bis vor kurzem hielten die Gärungsphysiologen die auf dem Sherrywein erscheinenden deckenbildenden Hefen für Vertreter der Gattung *Mycoderma*, also für eine sogenannte „Kahmhefe“. Die Kahmhefen im strengen Sinne des Wortes sind entweder überhaupt nicht oder nur mehr im geringen Maße zu einer alkoholischen Gärung fähig. Die auf den Sherryweinen wachsenden Hefen gehören jedoch zu den echten, sporenbildenden Hefen der Gattung *Saccharomyces*, deren Arten und Rassen in der Mehrzahl fähig sind, nach der alkoholischen Gärung bei Luftzutritt erneut zu sprossen, wodurch auf der Weinoberfläche Hefinseln, welche allmählich zu einer geschlossenen Hefedecke zusammenwachsen, entstehen.

Dieses Lebensstadium der Hefe ist biochemisch äußerst interessant. Schon *K r u i s* und *R a y m a n*, welche 1895 die chemischen Vorgänge des oxydativen Stadiums der Hefe studiert haben, stellten fest, daß in dieser Lebensphase Furfurol entsteht. Furfurol allein bedingt jedoch noch kein Sherry- oder Südweimbukett. Es müssen noch andere Stoffe entstehen. Es war bisher noch nicht möglich, alle die am Südweimbukett beteiligten Stoffe chemisch genau zu definieren. Auf Grund noch unveröffentlichter Arbeiten der Herren *Ing. agrar. M i h n e a* und *Ing. agrar. M a r c u t a* wissen wir heute wenigstens, in welche Körperklassen die flüchtigen Stoffen gehören, welche im oxydativen Stadium der Hefe entstehen. Es sind in erster Linie höhere Aldehyde und höhere Ester. Nach diesen Befunden werden uns mit einem Schläge die Unterschiede in den Analysenwerten mittel- und südeuropäischer Weine verständlicher. *X. R o q u e s* hat schon 1899 in „*Revue de viticulture*“ Zahlenangaben über den Gehalt französischer Weiß- und Rotweine, sowie sizilianischer und südspanischer Süßweine an Furfurol, Aldehyden und Ester gebracht. *R o q u e s* fand folgende Durchschnittswerte in mg/Liter:

| | Furfurol | Aldehyde | Ester |
|--------------------------|----------|----------|-------|
| Französ. Weißweine | ca. 1 | 4,7 | 207 |
| Französ. Rotweine | ca. 1 | 33 | 212 |
| Sherry, Madeira, Marsala | 5,3 | 181 | 488 |

Diese Zusammenstellung der von *R o q u e s* mitgeteilten Werte zeigt so richtig die grundlegenden Unterschiede auf. Die typischen Südweine wiesen einen fünffach höheren Gehalt an Furfurol, einen 6—36fach höheren Gehalt an Aldehyden und den mehr als doppelten Gehalt in Ester auf als die französischen Rot- und Weißweine.

Die von der Weinhefe im oxydativen Stadium gebildeten verschiedenen Aldehyde und Ester zusammen mit dem Furfurol ergeben also in der

Hauptsache das, was wir landläufig „Südweimbukett“ bezeichnen.

Nachdem wir die biochemischen Fähigkeiten und Leistungen der Weinhefe im oxydativen Stadium kennen, sind wir in der Lage, mit Sicherheit bei Bedarf diese Bukettstoffe beliebigen Weinen zu verleihen. Zu unseren deutschen Traubenweinen paßt allerdings kein Südweimbukett. Das Köstlichste an unseren deutschen Traubenweinen sind die duftigen, feinen Bukette der Traubensorte, z. B. des in dieser Hinsicht unübertroffenen Rieslings. Die kostbaren Duftstoffe unserer einheimischen Weine würden durch das oxydative Stadium der Hefe total zerstört werden.

In hohem Grade können jedoch unseren heimischen Beerenweine durch systematische Ausnutzung bisher ungenutzter biochemischer Eigenschaften der Hefe verfeinert werden. Es ist ohne weiteres möglich, z. B. einem Rhabarber-, Hagebutten- oder Erdbeerwein einen ausgesprochenen Südweincharakter zu verleihen. Dies kann entweder dadurch geschehen, daß man auf diesen Weinen nach der alkoholischen Gärung eine Hefedecke wachsen läßt, wie das bei der eingangs geschilderten Herstellung des weltberühmten Sherry geschieht, oder durch ein Verfahren, das ich „Ueberhefeverfahren“*) getauft habe.

Das seit Jahrhunderten in Südspanien angewandte Deckenverfahren zur Erzielung des typischen Sherrybukettes und -geschmackes hat den großen Nachteil, daß es bei Dessertweinen über 15 Vol.-% Alkoholgehalt monatelang dauert, bis überhaupt sich eine Hefedecke gebildet hat, weil der hohe Alkoholgehalt giftig auf die Hefe wirkt. Vielfach gelingt hierbei die Erzielung einer Hefedecke überhaupt nicht. Entzieht man dagegen die Hefe der unmittelbaren Einwirkung der hohen Alkoholkonzentrationen, indem man sie über dem Wein auf Filtrierpapier oder Tüchern anbringt, so erzielt man 1. in bedeutend kürzerer Zeit einen Aromatisierungseffekt und 2. spielt dabei ein hoher Alkoholgehalt keine hindernde Rolle mehr. Auf diese einfache Weise kann man von kleinsten Mengen bis zu Tanks von vielen tausend Litern Frucht-dessertweinen einen Südweincharakter verleihen. Unsere heimische Beerenweinindustrie, aber auch jeder häusliche Beerenweinhersteller kann daher in Zukunft neben den bisher üblichen Weintypen Weine mit einem auf natürlichem Wege erzeugten Südweimbukett und -geschmack herstellen. Die neuen Anwendungsmöglichkeiten ungenutzter biochemischer Eigenschaften der Weinhefe sind für solche Weinbauerländer von Bedeutung, in denen die Herstellung von Sherrytypen eine praktische Rolle spielt, wie z. B. Kalifornien. Die dort bisher erzielten Sherrytypen waren plumpe Nachahmungen, weil man den Sherryton durch verübergendes mehrmaliges Erhitzen der Süßweine erzielen zu können glaubte, während die Erzielung des echten Sherrygeschmacks keine technische, sondern mikrobiologische Angelegenheit ist.

*) Siehe *H. Schanderl*: Fruchtweinbereitung nach alten und neuen Verfahren (Sherrysierungsverfahren) für Gewerbe und Haushalt. Verlag Ulmer, Stuttgart.

25 Jahre Dornier-Flugzeuge!

Von Dr.-Ing. ROLAND EISENLOHR

Dr. Claudius Dornier, der beim Zeppelinhallenbau als Statiker tätig war, erhielt vom Grafen v. Zeppelin 1914 den Auftrag, Großflugzeuge zu entwickeln, wozu der alte Graf die Entwicklungsgedanken seinerseits zum Ausdruck brachte. Er dachte an ganz große Flugzeuge mit mehreren Motoren, was für die damalige Zeit ein kühner Gedanke war. Auch hierin war der Graf seiner Zeit vorausgeeeilt.

Dr. Dornier hatte beim Luftschiffbau den Leichtmetallbau bereits kennengelernt und den Entwurf eines Großluftschiffes bearbeitet. So war es für ihn selbstverständlich, auch beim Entwurf eines Großflugzeugs im Leichtmetallbau zu denken.

Er mußte dabei neue Wege gehen, da ein Flugboot in den geplanten Ausmaßen damals noch nicht existierte. So wurde Dornier von vornherein ein Pionier auf diesem Gebiet und blieb es bis auf den heutigen Tag.

Nach den Versuchen mit Do Rs I und II (Riesen-Seeflugzeuge) entstand Rs III, das wir bei der Marine 1918 eingehend erprobten und mit dem (Bild 1) ich viele Stunden in der Luft war. Ueberaschend war das gute Verhalten des kurzen, nur 12 m langen Bootes auf dem Wasser. Gegenüber unseren Schwimmerflugzeugen hob sich das 3,5 m breite Boot, auf dem das Flugzeug gewissermaßen aufgebaut war, ziemlich rasch aus dem Wasser, und auch hinsichtlich der Fluggeschwindigkeit war der Dornier-Eindecker den damaligen üblichen Doppeldeckern mit zwei

Schwimmern wesentlich überlegen. Es erreichte 145 km in der Stunde bei Vollgas und 130 km/h Reisegeschwindigkeit!

Bereits 1919 erschien ein neues Muster in dem zweimotorigen Vorläufer des später berühmten „Dornier-Wal“, einem Boot, das über der Mitte des Flügels zwei Motoren hintereinander aufwies. Diese „Tandemanordnung“, wie sie schon Rs III zeigte, ist rein von Dornier entwickelt und vorbildlich geworden. Wir finden sie auf der großen Reihe von verschiedenen Flugbootbauten immer wieder. Die Dornier-Wale (Bild 2) waren die ersten Flugzeuge, die den Atlantik



Bild 2. Dornier-Wal 1925, mit dem Amundsen zum Nordpol flog, dort landete und wieder zurück flog

überquerten. Der Bruder Francos, der im Kriege als Flieger fiel, hat allein 5 Ozeanüberquerungen (1924/26) mit „Walen“ durchgeführt. Den größten Erfolg zeitigte Amundsen, der mit zwei Walen von Spitzbergen zum Nordpol flog, in dessen Nähe landete und dann unter Zurücklassung des einen mit dem zweiten und den beiden Besatzungen wieder zurückflog. Für beide Flugzeuge hätte das Benzin nicht mehr ausgereicht.

20 Weltrekorde hielt damals der Dornier-Wal, und in vielen Staaten wurde er eingeführt. Er wurde dann durch Einbau von 4 Motoren, davon je 2 in Tandemanordnung, vergrößert zum „Superwal“ 1937, der rund 20 m Spannweite besaß und 170 km Stundengeschwindigkeit erreichte.

Neben diesem für den Verkehr entwickelten Flug-

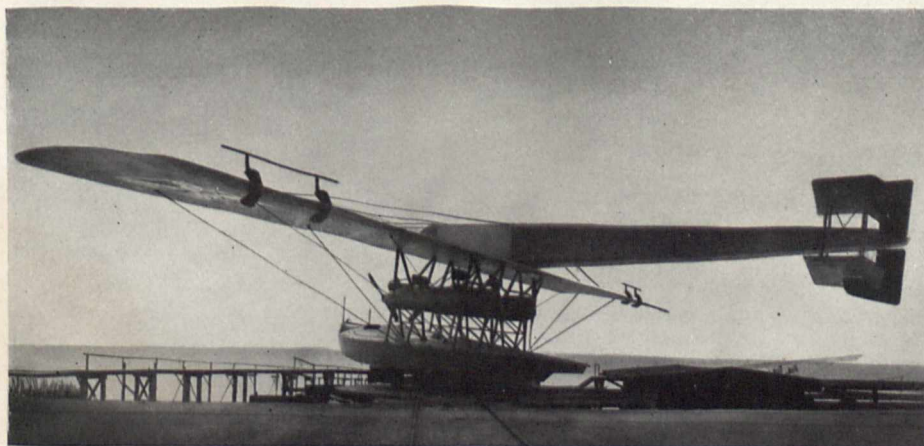


Bild 1. Do Rs III, erstes „Riesenflugboot“, 1919

boot baute Dornier auch Landverkehrsflugzeuge, den „Komet“ 1921 (Bild 3), der 1935 als „Mercur“ auf 600 PS verstärkt und vergrößert wurde. Beide Flugzeuge waren vielfach im deutschen Luftverkehr eingesetzt. Mit ihm führte Mittelholzer den großen Persienflug, mit demselben Flugzeug auf Schwimmern (Bild 4) seine Afrikaflüge durch.

Eine einmalige Ingenieur-Großtat war die Schaffung des „Do X“, den die ganze Welt bestaunte, und der sehr oft falsch beurteilt wurde. Man bedenke, daß

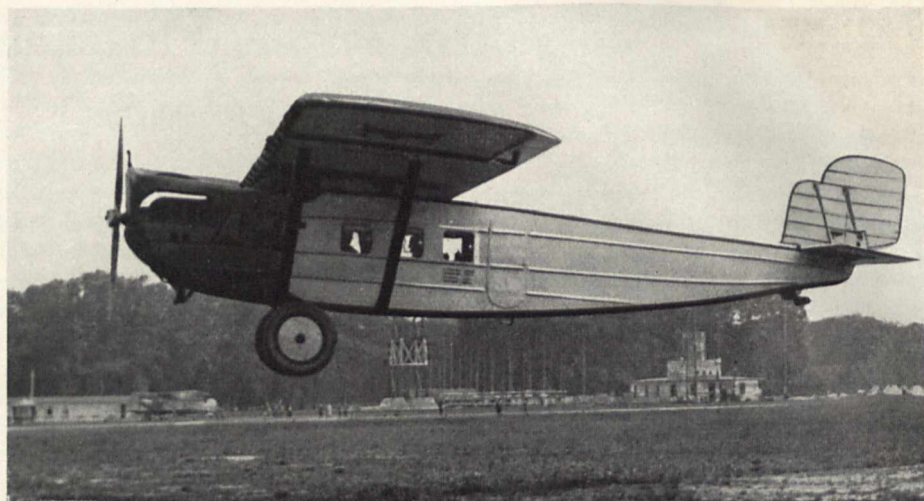


Bild 3. Dornier „Komet“, Ganzmetallbau 1921



Bild 4. Dornier „Komet“ auf Schwimmern

Dornier 1928 es wagte, an den Bau eines 7000-PS-Flugschiffes zu gehen, das noch heute, nach 12 Jahren an Größe nicht überboten wurde! Da man damals erst bis 600 PS mit den Motoren gekommen war, mußten hier 12 Motoren (Bild 5) in Tandemanordnung verwendet werden. Heute könnte man es mit 2×3 Motoren in Tandemanordnung machen. Der dreigeschossige Rumpf hat einmal über 150 Passagiere aufgenommen, und „Do X“ ist mit über 50 Tonnen Fluggewicht gestartet, Leistungen, die noch unübertroffen sind! Der „Do X“ ist vorbildlich für den Flugbootbau der ganzen Welt geworden. Dornier ist damit



Bild 5. Do X, das größte bisher gebaute Flugzeug der Welt, das für viele spätere Flugzeugbauten vorbildlich wurde, 1928

Alle Aufnahmen: Dr. Eisenlohr

für den Wasserflugzeugbau das geworden, was Professor Junkers für den Landflugzeugbau war.

Do 18, die letzte Vervollkommnung des „Wal“ ist bekannt durch seine Hunderte von Ozeanüberquerungen im flugplanmäßigen Dienst der Lufthansa, sowie durch seinen 43stündigen Weltrekordflug am 27. 3. 38 von England nach Brasilien (8500 km ohne Zwischenlandung über See!).

Alle Dornierflugzeuge sind ausschließlich aus Metall gebaut. In den Dornierwerken wurde der Metallbau in anderer Weise entwickelt als bei den Junkerswerken. Beide

Werke haben ihre besonderen Verdienste in dieser Entwicklung von 25 Jahren.

Dornier-Werke sind auch in mehreren anderen Staaten eingeführt. Dr. Dornier, der heute im 55. Lebensjahre steht, war es vergönnt, sein Pionierwerk zu größtem Ausmaß angewachsen und mit den schönsten Erfolgen gekrönt zu sehen. Mit Recht hat man dem Zeppelinmuseum in Friedrichshafen eine Abteilung für die Dornierwerke angegliedert. Wenn auch auf Anregung des Grafen entstanden, ist das

Werk und sind dessen Erzeugnisse die des schöpferischen Ingenieurgeistes Dorniers. Die Geschichte der Dornierwerke ist ein Teil der deutschen Flugeschichte, und der Schöpfer und sein Werk sind weit über die Grenzen hinaus bekannt. Ja, nicht nur bekannt, sondern sie haben vorbildlich gewirkt für den Flugbootbau anderer Länder.

25 Jahre Dornier-Werke bedeuten: 25 Jahre Pionierarbeit im Metallbau und im Flugbootbau vom Rs I bis zum ersten Flugschiff der Welt „Do X“.

Die Metamorphose-Hormone der Schmetterlinge

Von Dr. ERNST PLAGGE, Zoologisches Institut der Universität Göttingen

Die Bedeutung der Hormone liegt u. a. darin, daß sie die Entwicklung der Tiere in verschiedener Weise steuern. Das ist von den Wirbeltieren her heute allgemein bekannt. Ein schönes Beispiel bieten Versuche an Amphibienlarven. In der Amphibien-Metamorphose verwandeln sich die durch Kiemen atmenden, im Wasser lebenden Larven zu erwachsenen Tieren, die auf dem Lande leben und durch Lungen atmen. Dieser Vorgang wird durch das Hormon der Schilddrüse, das Thyroxin, hervorgerufen, wie sich durch einen Versuch beweisen läßt. Wird jungen Salamanderlarven Thyroxin verabreicht, so wird sofort die Metamorphose eingeleitet, was sich z. B. an der Rückbildung der Kiemen zeigt. Solche Metamorphosen von Larven zu erwachsenen Tieren sind stärker als bei Wirbeltieren bei den Insekten verbreitet, die sich durchgängig über verschiedene Larvenstadien entwickeln. Während jedoch die metamorphose-auslösende Wirkung von Hormonen bei den Wirbeltieren bereits länger bekannt war, blieben die Bedingungen der Insektenmetamorphose bis in die jüngste Zeit unaufgeklärt. Erst durch neuere Versuche ließ sich feststellen, daß die Insektenmetamorphose ebenfalls durch Hormone gesteuert wird. Dieses Ergebnis war insofern äußerst überraschend, als die Insekten geradezu als typische Vertreter einer Tiergruppe gegolten hatten, bei der hormonale Beziehungen überhaupt fehlen sollten. Heute ist die Metamorphose der Insekten zu einem hervorragenden Versuchsgegenstand der vergleichenden Hormonforschung geworden, als schönes Modellbeispiel für die Wirkung von Hormonen auf die Ueberführung eines Entwicklungsstadiums in das folgende. Und zwar sind vor allem die Untersuchungen an Schmetterlingen besonders weit gediehen.

Im Leben der Schmetterlinge folgen verschiedene Entwicklungsstadien (Bild 1) aufeinander, die stets scharf abgegrenzt sind: Nach dem Schlüpfen aus dem Ei wächst die Raupe zunächst über mehrere Raupenstadien heran. Zwischen den einzelnen Stadien erfolgen Häu-

tungen. Die von den Hautzellen abgeschiedene, den ganzen Körper bedeckende Chitinschicht (Kutikula) wird von den Zellen abgelöst und dann über den Körper nach hinten abgestreift. Unter dieser alten Chitinhaut hat sich eine neue und größere gebildet. Nach dem Abstreifen der alten streckt sich die neue und erhärtet. Bei der nächsten Häutung wiederholt sich dieser Vorgang. Ist die Raupe über mehrere Häutungen herangewachsen, verpuppt sie sich, d. h. unter der letzten Larvenhaut bildet sich die besonders harte Puppenhaut (Bild 1). Die Puppen der Schmetterlinge sind nahezu unbeweglich, und bei vielen Arten überwintern sie. In ihnen vollzieht sich die Umwandlung zum erwachsenen Falter. Es werden jetzt auch die Flügel ausgebildet. An der Haut ist die Umwandlung zum Falter am Auswachsen der für die Schmetterlinge charakteristischen Schuppen zu erkennen. Aus der Puppe schlüpft später der fertige Schmetterling.

Diese Stufen der Insektenmetamorphose werden durch Hormone eingeleitet. Sehr eindrucksvoll zeigt sich die Wirkung verschiedener, in der Entwicklung aufeinander folgender Hormone in einer

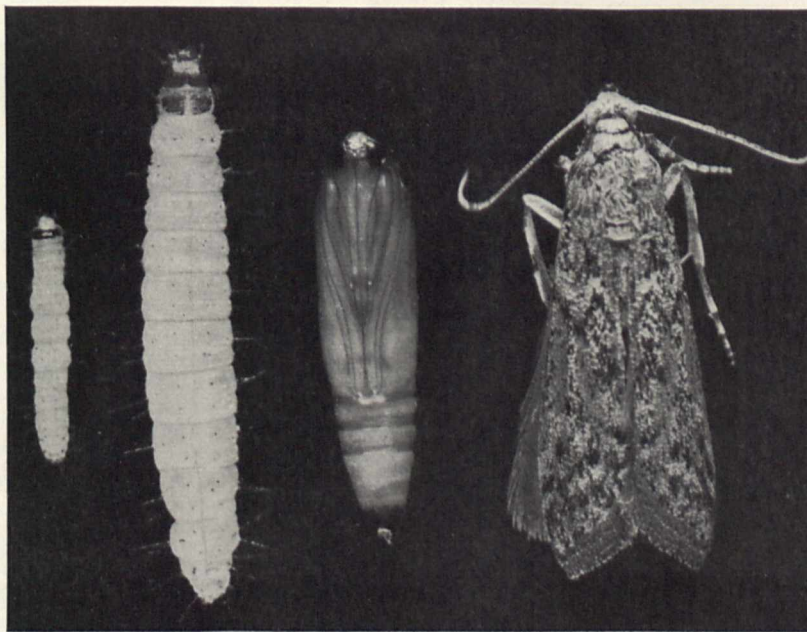


Bild 1. Entwicklungsstadien eines Schmetterlings (der Mehlmotte). Von links nach rechts: kleine Raupe, erwachsene Raupe, Puppe, Falter

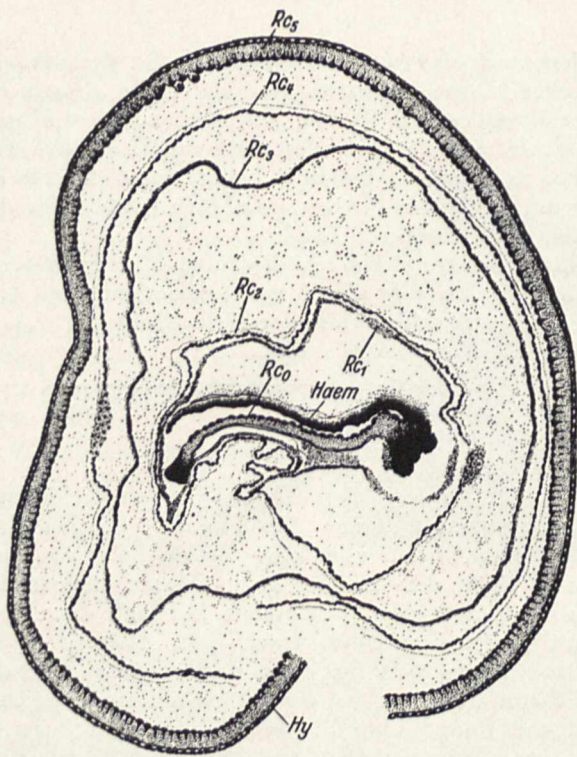


Bild 2. Schnitt durch ein Hautbläschen der großen Wachsmotte, aus einer älteren Raupe in eine jüngere eingepflanzt, hat mit der Wirtsraupe hintereinander fünf Häutungen durchgemacht. Hy das Hautbläschen, Rc₀—Rc₄ die 5 abgestreiften Häute (nach Piepho).

von H. Piepho an Kleinschmetterlingen ausgearbeiteten Methode. Die Einwirkungen der Hormone werden dabei nicht an den ganzen Tieren, sondern an Teilen der Haut geprüft: Entnimmt man einer Schmetterlingsraupe ein kleines Stückchen aus der Haut, bestehend aus der Hautzellschicht und der darauf sitzenden Chitinkutikula, und pflanzt es durch einen Hautschlitz einer anderen Raupe ein, so lebt es dort weiter. Es beginnt, an seinen Rändern auszuwachsen und schließt sich allmählich durch fortgesetztes Wachstum zu einem Bläschen. Es wächst dabei so, daß die Chitinschicht innen liegt, die ehemals innen gelegene Zellschicht dagegen nach außen gewendet ist. Es hat sich sozusagen ein umgekehrter Schmetterling im kleinen gebildet. Wird nun von der durch die Operation nicht gestörten Wirtsraupe eine Häutung durchgeführt, so streift auch gleichzeitig das eingepflanzte Bläschen seine Kutikula nach innen ab und bildet eine neue. Das wiederholt sich bei jeder Häutung des Wirtstieres. Führt später der Wirt eine Häutung zur Puppe durch, so bildet auch das Bläschen eine typische Puppenkutikula. Entwickelt sich der Wirt zum Falter weiter, so macht auch das Bläschen diesen Vorgang mit und bildet wie die Wirtshaut typische Schuppen aus. Also wird das Bläschen durch den Wirt jedesmal zu demselben Entwicklungsprozeß verleitet, den der Wirt selber auch durchführt. Da dabei das Bläschen vollkommen ohne eine zellige Verbindung mit dem Wirt bleibt, müssen die Vorgänge im Bläschen durch hormonartige Stoffe hervorgerufen werden, die auf dem Blutwege dem Bläschen zugeführt werden. Da jedesmal spezifische Vorgänge (Raupenhäutung, Häutung

zur Puppe, Falterformbildung) hervorgerufen werden — je nachdem was der Wirt macht —, sind auch spezifische Stoffeinwirkungen (Häutungshormon, Verpuppungshormon, Falterformbildungshormon) anzunehmen. Das Hautbläschen ist gewissermaßen der Spielball der verschiedenen Wirtshormone. Pflanzt man ein Hautstück aus einer vollkommen erwachsenen in eine ganz junge Raupe ein, so häutet es sich mit dem Wirt noch mehrfach mit (Bild 2), trotzdem es eigentlich von sich aus alle Häutungen vollzogen hat, führt also überzählige Häutungen durch. In einem umgekehrten Versuch kann man ein Hautstück aus einer ganz jungen, eben erst aus dem Ei geschlüpften Raupe nehmen und in eine erwachsene Wirtsraupe hineinstecken. Dann bildet es bei der Verpuppung des Wirts sofort eine Puppenkutikula, überschlägt also alle Raupenhäutungen. Anschließend entwickelt es sich wie der Wirt zum Falter weiter und bildet Schuppen aus.

Die Metamorphosehormone sind nach den verschiedensten Seiten hin näher untersucht worden, und zwar vor allem das die Verpuppung einleitende Verpuppungshormon. Dieses wird bei den Schmetterlingen anscheinend im Gehirn gebildet: Wird eine erwachsene Raupe nach der letzten Häutung in der Körpermitte mit einem Faden durchschnürt, so verpuppt sich nur das Vorderende (Bild 3), während im Hinterende kein Verpuppungshormon

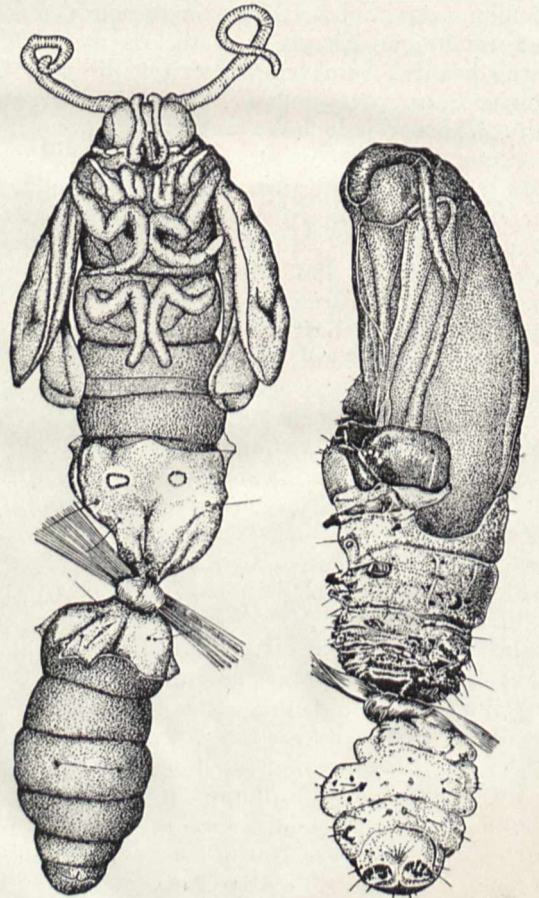


Bild 3. Geschnürte Tiere (Mehlworm). Links im. rung nach der „kritischen Periode“: Vorn und n verpuppt. — Rechts Schnürung vor der „kri Periode“: Vorn verpuppt, hinten „Dauerraup.“ (nach Kühn und Piepho)

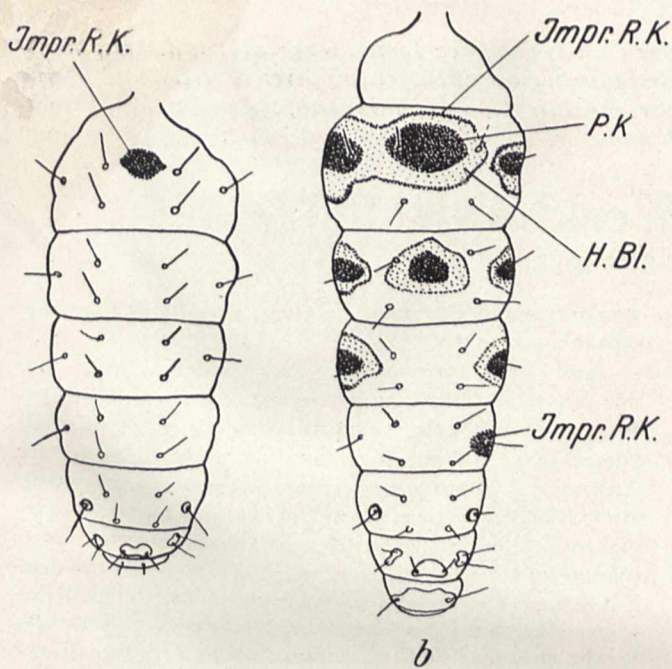


Bild 4. Hinterenden von Raupen der Mehlmotte, die während der „kritischen Periode“ geschnürt wurden: Teilweise verpuppt, links geringerer, rechts höherer Grad der Teilverpuppung.

R. K. Raupenkutikula, P. K. Puppenkutikula
(nach Kühn und Piepho)

zur Wirkung kommt. Schnürt man der Raupe nur den Kopf ab, so verpuppt sie sich überhaupt nicht. Ebenfalls unterbleibt die Verpuppung nach Herausnahme des Gehirns. Dann bleiben die Raupen weit über ihr normales Leben hinaus als „Dauer-raupen“ am Leben. Wird diesen Raupen aber wieder ein Gehirn, das eigene oder auch ein fremdes, in den Kopf oder in den Hinterleib eingepflanzt, vermögen sie sich wieder zu verpuppen. Auch wenn man ihnen Blut aus „verpuppungsreifen“, direkt vor der Verpuppung stehenden Raupen einspritzt, verpuppen sie sich. Im Blut war also das Hormon enthalten. Werden die sich bald verpuppenden „verpuppungsreifen“ Raupen mit einem Faden durchschnürt, so verpuppen sich trotzdem Vorder- und Hinterende (Bild 3). Bei ihnen muß das Hormon bereits vom Gehirn in den Körper abgeschieden sein. Diese Hormonbildung erfolgt zu einer ganz bestimmten Zeit im letzten Raupenstadium: Bei verschiedenen Schwärmer-raupen (z. B. Wolfsmilch- oder Ligusterschwärmer) zeigt sich im letzten Raupenstadium eine ganz auffallende Unruhe. Die Raupen fressen plötzlich nicht mehr, laufen erregt umher und versuchen, sich in die Erde einzugraben. Wird solchen Raupen das Gehirn herausgenommen, dann verpuppen sie sich meistens; das Verpuppungshormon ist in ihnen also schon gebildet. Entnimmt man dagegen das Gehirn den noch fressenden Raupen, so verpuppen sie sich nicht, d. h. das Hormon ist noch nicht aus dem Gehirn in das Blut abgegeben. Während der „kritischen Periode“, die durch das Aufhören der Fressung gekennzeichnet ist, muß also das Hormon gebildet werden. Bei einem günstigen Versuchstier der Mehlmottenraupe, wurde diese Hormonbildung näher verfolgt. Werden diese Raupen

während der „kritischen Periode“, die hier ebenfalls leicht, jedoch durch andere Kennzeichen als bei den Schwärmer-raupen, zu erkennen ist, in der Körpermitte durchschnürt, so treten z. T. Tiere mit folgender Erscheinung auf (Bild 4): Im Vorderende ist genügend Hormon vorhanden, es verpuppt sich daher normal. In das Hinterende ist jedoch erst ein geringer Teil der für die Verpuppung notwendigen Hormonmenge gelangt. Daher kann es sich auch nicht vollkommen verpuppen und es treten seltsamerweise Teilverpuppungen auf. Nur an bestimmten, anscheinend besonders empfindlichen Teilen hat sich die Raupe verpuppt.

Von besonderer Bedeutung für die Charakterisierung der Metamorphosehormone ist der Nachweis, daß sie ähnlich wie die Wirbeltierhormone in ihrer Wirkung nicht an eine bestimmte Tierart gebunden sind. Werden nach der oben beschriebenen Methode Hautstücke zwischen Raupen verschiedener Schmetterlingsarten ausgetauscht, so machen sie auch in dem Wirt einer fremden Art die Häutungen des Wirtes mit, für sie wird also auch das Hormon der anderen Art wirksam. Es ist sehr wahrscheinlich, daß es sich bei diesen nicht-artspezifischen Hormonwirkungen jeweils um dasselbe Hormon handelt. Auch die Hautstücke einer ganz anderen Schmetterlingsfamilie können zur Häutung angeregt werden. Darüber hinaus kann man sogar Larven einer ganz anderen Insektenordnung, z. B. Fliegenmaden, durch die Einspritzung von Lösungen des Verpuppungshormons der Schmetterlinge zur Verpuppung bringen. Für diesen Versuch muß das Verpuppungshormon der Schmetterlinge jedoch erst von schädlichen Begleitstoffen getrennt werden, die sich für die Fliegenmaden als giftig erwiesen haben. Das ist durch die Anwendung geeigneter chemischer Methoden möglich. Bei den Versuchen, das Verpuppungshormon zu extrahieren und zu reinigen, zeigte sich, daß das Hormon anscheinend ein verhältnismäßig niedrig-molekularer Stoff ist, da es leicht durch Kollodiummembranen dialysiert. Durch verschiedene Methoden der chemischen Aufbereitung ergaben sich bereits vielversprechende Ansätze für die Aufklärung der chemischen Natur des Hormons: Es ist beständig gegen Hitze und gegen Säuren, aber nicht gegen Alkalien. Nach seinem Löslichkeitsverhalten kann man auch schon Schlüsse auf seine etwaige Zugehörigkeit zu bestimmten Stoffgruppen ziehen.

Durch die Weiterführung der chemischen Bearbeitung ist die Möglichkeit gegeben, die Beziehungen zwischen den verschiedenen Hormonen, die im Laufe der Metamorphose hintereinander auftreten, und zwischen den Hormonen von weiter auseinander stehenden Insektengruppen aufzuklären. Für die Wirbeltiere gilt schon lange die Erkenntnis, daß chemisch identische Hormone durch verschiedene Tierklassen verbreitet sind. Die bisherigen Versuche haben schon gezeigt, daß für die Metamorphosehormone zumindest eine Wirkungsgleichheit bei verschiedenen Schmetterlingsgruppen, für das Verpuppungshormon sogar bei verschiedenen Insektenordnungen besteht.

Schon wiederholt hat die Umschau Aufsätze aus dem Gebiet des Luftschutzes gebracht. Die nachstehenden Ausführungen sollen sich insbesondere an die Luftschutzbeauftragten größerer Betriebe und Werke richten und unter anderem auch die Möglichkeiten berücksichtigen, die für Luftschutzraumbau in Privathäusern weniger in Frage kommen. (Eine Abhandlung über „behelfsmäßige Luftschutzraumausstattung“ veröffentlichen wir später.)

Noch einmal: Werkluftschutz!

Von Dipl.-Ing. M. SCHNEIDER-BÜRGER

Der Luftschutzraum größerer Betriebe kann sich innerhalb des Gebäudes befinden oder er kann als sogenannter „Sonderbau“, z. B. in einem Garten oder auf einem Fabrikgelände errichtet werden.

Beim Bau von Luftschutzräumen und dementsprechend auch bei der Auswahl desjenigen Raumes, der als behelfsmäßiger Luftschutzraum dienen soll, sind insbesondere die nachstehenden Angaben über den Raumbedarf zu beachten: je Kopf der Belegschaft des Luftschutzraumes sollen vorhanden sein mindestens 0,6 qm Bodenfläche; kann der betreffende Raum künstlich belüftet werden (wobei die von draußen angesaugte Luft durch Apparate mit Filtern, ähnlich wie bei einer Gasmasken, entgiftet wird), dann genügt je Kopf der Belegschaft des Luftschutzraumes ein Luftraum von 1 cbm, anderenfalls sollen je Kopf 3 cbm Luftraum vorhanden sein. Mehr als 50 Personen sollen in einem einzigen Luftschutzraum nicht untergebracht werden; ist in einem Gebäude eine größere Zahl von Personen als 50 zu schützen, dann sollen mehrere Luftschutzräume vorgesehen werden.

Jede Luftschutzraum-Anlage sollte aus Gasschleuse, Luftschutzraum und Abortraum bestehen. Bei vielen behelfsmäßigen Luftschutzräumen wird man sich allerdings mit einfacheren Anordnungen begnügen. Im allgemeinen ist ein Abort für je 20 Menschen, bei größeren Anlagen für je 30 Menschen vorzusehen. Die Mindestbreite einer Gasschleuse ist 1,50 m, die Grundfläche beträgt mindestens 5 qm; nur bei Anlagen für

weniger als 20 Personen kann man sich auf 3 qm beschränken.

Nach dem auch auf anderen Gebieten (z. B. bei der Kanalschiffahrt) angewandten Prinzip der Schließung wird ein Schutzsuchender, der aus kampfstoffverseuchter Außenluft kommt, zunächst durch die Außentür in die Schleuse hineingelassen, die gasdichte Außentür wird wieder geschlossen, die ebenfalls gasdichte Verbindungstür zwischen Gasschleuse und Luftschutzraum bleibt zu. Nun wird in der Schleuse eine Entgiftung vorgenommen; vergiftete Kleidungsstücke werden entfernt, in besonderen Behältern untergebracht und durch reine Kleider ersetzt; begiftete Hautstellen werden entgiftet, und die Luft wird durch Zerstäuben von Entgiftungsmitteln gesäubert. Erst dann wird die Tür zwischen Gasschleuse und Luftschutzraum geöffnet und der Schutzsuchende Mensch kann nun in den Luftschutzraum hineingehen.

Bei solchen behelfsmäßigen Luftschutzräumen, die keine Gasschleuse besitzen, ist also darauf zu achten, daß alle Schutzsuchenden nach Möglichkeit bereits im Luftschutzraum sind, bevor sie in der Außenluft mit Kampfstoff in Berührung gekommen sind.

Der Luftschutzraum bietet Schutz gegen chemische Kampfstoffe, wenn seine sämtlichen Öffnungen gasdicht verschlossen sind. Eine beiderseits gut verputzte Ziegelmauer schützt gegen das Eindringen von chemischen Kampfstoffen; Oelfarbenanstrich oder Dichtungsverputz der Innenwände ist nicht erforderlich. Dagegen sollten Risse und sonstige Undichtigkeiten in Wänden und Decke möglichst beseitigt werden.

Die Fenster- und Türöffnungen, Aussteiglaken und Schornsteinöffnungen, welche die Wände des Luftschutzraumes unterbrechen, werden durch gasdichte Abschlüsse geschützt; gleichzeitig sollen diese Raumabschlüsse Schutz gegen den Luftdruck bieten und das Hereinschlagen von Splittern und Trümmern in den Luftschutzraum verhindern. Industrie und Handwerk haben eine große Zahl von Ausführungsarten für Luftschutzraum-Türen, Fensterblenden, Aussteiglaken u. dgl. geschaffen. Die Türen besitzen außen und innen Verschlusshebel, denn der Türverschluss muß von beiden Seiten bedienbar sein. Damit Bautrümmer, die gegebenenfalls auf den Verschlusshebel fallen könnten, ihn nicht öffnen, sondern ihn im Gegenteil fester anpressen, muß der Weg des Hebels beim Schließen stets von oben nach unten gehen; die Verschlüsse dürfen sich also nicht durch Druck von oben öffnen lassen. Die Hebel sollen in Öffnungsstellung schräg nach oben (etwa 45 Grad), in Verschlussstellung

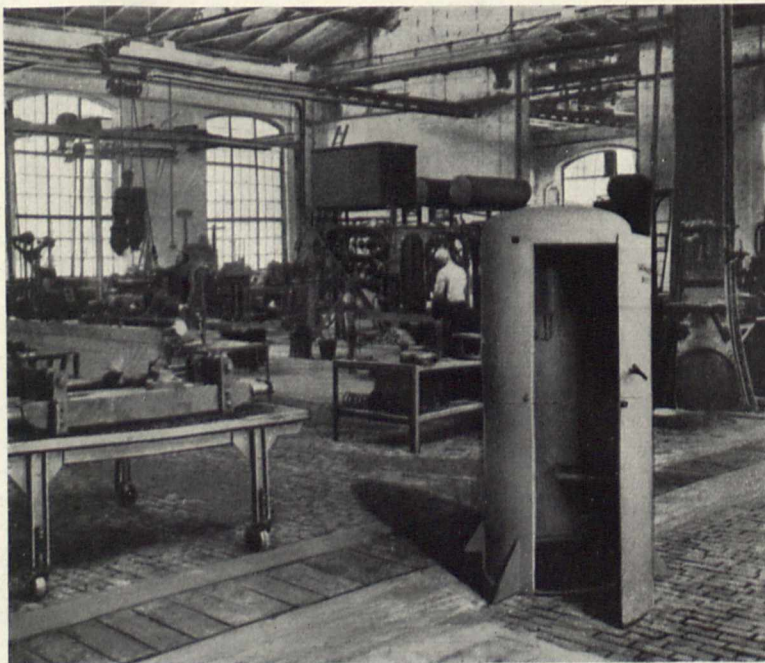


Bild 1. Schutzzelle für die Notbelegschaft einer Maschinenfabrik



Bild 2.

So sitzen zwei Mann völlig sicher in der Schutzzelle

schräg nach unten (höchstens etwa 45 Grad) zeigen; als Gedächtnisstütze hierfür kann die Gleichheit der Vokale dienen: oben — offen, unten — zu.

Beim Einbau von Türen, Fensterblenden u. dgl. in Luftschutzräumen ist dem sachgemäßen Einbau der Zarge und der Dichtung zwischen Zarge und Wand größte Sorgfalt und Aufmerksamkeit zu widmen. Ist die Zarge richtig eingebaut, dann ist das Anbringen der Tür, der Fensterblende usw. verhältnismäßig einfach. Auch das Einlegen oder Auflegen des Dichtungsmittels, welches den gasdichten Abschluß zwischen der Zarge einerseits und dem Türblatt, der Fensterblende usw. andererseits bewirkt, dürfte kaum Schwierigkeiten machen. Besonders hervorzuheben ist aber noch, daß Gummidichtungen nicht gestrichen werden dürfen, da sie durch die Anstrichfarbe hart und brüchig werden.

Bei einem waagrecht angeordneten Verschuß für Kellerschächte, der auch als Notausstieg verwendbar ist, wird der gasdichte Abschluß durch frostsicheres Wasser erzielt. Der Verschuß besteht aus drei Teilen, einer Zarge, einem Rost und einer Gasglocke. Die Zarge wird eingebaut und der Stahlrost daraufgelegt. Die Gasglocke wird im Luftschacht des Fensters aufbewahrt. Die Abdeckung ist in diesem Zustand licht- und luftdurchlässig wie jede übliche Kellerschachtabdeckung. Bei Aufruf des Luftschutzes wird der Rost hochgehoben, die Gasglocke wird in die be-

sonders geformte Zarge eingelegt, in die Zarge wird frostsicheres Wasser gefüllt, und der Rost wird wieder niedergelegt.

Bei der schnellen Herrichtung behelfsmäßiger Luftschutzräume wird es häufig nicht möglich sein, gasdichte Türen, Fensterblenden usw. einzubauen. Man kann dann die vorhandenen Türen und Fenster etc. auch behelfsmäßig dichten durch Einklemmen von Stoffstreifen, Ueberkleben der Risse in Holztüren mit Papier usw. Ist der Raum auf diese Weise nicht ausreichend gasdicht zu machen, dann wird es zweckmäßig sein, innerhalb des Luftschutzraumes die Gasmaske aufzusetzen, aber erst dann, wenn die Annahme begründet ist, daß chemische Kampfstoffe zur Anwendung kommen (also nicht etwa sofort bei jedem Alarm!)

Einen gewissen Schutz gegen das Eindringen chemischer Kampfstoffe bietet auch die bei behelfsmäßigen Luftschutzräumen häufig vorgenommene Schichtung von Sandsäcken vor den Kellerfenstern. Dabei ist es zu empfehlen, die Sandsäcke nicht zu prall zu füllen, damit sie möglichst dicht aneinander schließen; sind trotzdem an den Rundungen der Säcke Zwischenräume verblieben, so sind diese besonders zu verstopfen. Die Sandsäcke und Holzverschalungen an den Kellerfenstern haben in erster Linie den Zweck, die Insassen des Luftschutzraumes gegen den Luftdruck zerknallender Bomben zu schützen und das Eindringen von Splittern, die von Bomben, aber auch von der Flak herrühren können, sowie von Bautrümmern in den Luftschutzraum zu verhindern.

Bedenken wir nun, daß das über dem Luftschutzraum stehende Gebäude evtl. ganz oder teilweise zum Einsturz kommen kann, dann erkennen wir, welche große Bedeutung auch der Decke des Luftschutzraumes zukommt. Diese Decke soll imstande sein, die für den darüberliegenden Raum maßgebende Nutzlast, das Eigengewicht und eine Trümmerlast zu tragen. Die wirkliche Größe dieser Trümmerlast kennt man nicht vorher; man hat als Grundlage für die Berechnung, unter Berücksichtigung der möglichen Stoßwirkung,

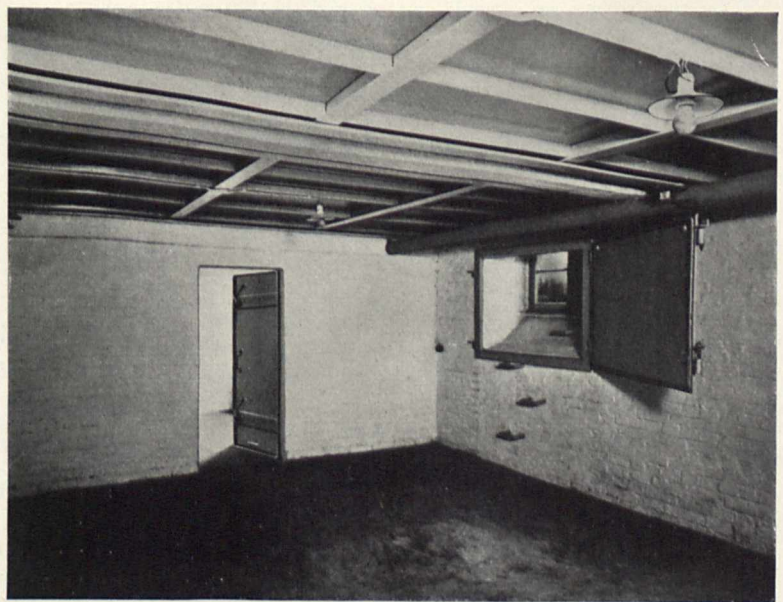


Bild 3. Vorbildlicher Werkluftschutzraum mit einer Decke aus Stahllamellen und Stahlträgern

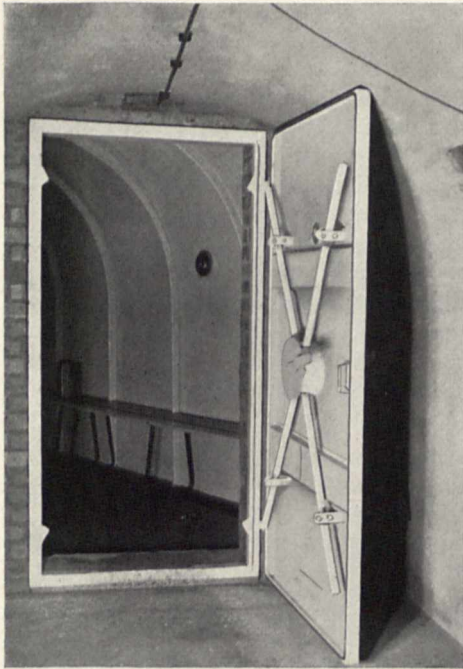


Bild 4.
Gasdichte
Stahltür mit
Zentralriegel-
verschluß

stellvertretende Trümmerlasten festgelegt, die sich zwischen 1000 kg/m^2 bei Gebäuden bis zu zwei Vollgeschossen und 2000 kg/m^2 bei Gebäuden mit mehr als vier Vollgeschossen bewegen. Bei Gerippebauten ist, unabhängig von der Geschoßzahl, nur 1000 kg/m^2 Trümmerlast anzusetzen, weil Gerippebauten den Vorteil besitzen, daß auch bei erheblicher Beschädigung der Wände und Decken die Tragkonstruktion erhalten bleiben und das Bauwerk daher nicht zum völligen Einsturz kommen wird.

Bei Neubauten werden die vorstehend aufgeführten Belastungsannahmen bei der Bemessung der Decke über dem Luftschutzraum zugrunde gelegt. Es kommt eine Massivdecke von mindestens 15 cm Dicke zur Ausführung; häufig werden hierfür kreuzweise bewehrte Eisenbetondecken oder Stampfbetondecken gewählt.

Bei Altgebäuden ist zu untersuchen, ob die vorhandene Decke dem als Luftschutzraum vorgesehenen Raum den Anforderungen des Luftschutzes zu entsprechen vermag. Ist die Tragfähigkeit, im Hinblick auf die mögliche Trümmerlast, nicht groß genug, dann ist die Decke zu verstärken. In manchen Fällen genügt es, durch das Einziehen zusätzlicher Unterzüge und evtl. auch durch das Einbauen von Stützen unter die vorhandenen Träger und Unterzüge die Stützweiten dieser Tragglieder zu verringern und damit ihre Tragfähigkeit beträchtlich zu erhöhen. Eine derartige Verstärkungsart ist insbesondere dann angezeigt, wenn die abzustützenden Tragteile der vorhandenen Decke aus Stahl bestehen. Durch das Einbringen zusätzlicher Tragglieder tritt nämlich an manchen Stellen der vorhandenen Konstruktion eine Änderung der Beanspruchungsart, ein Vertauschen von Zug- und Druckzonen, auf. Wird die Decke durch Einbau von Stahlprofilen verstärkt, dann können als Füllstoff zwischen den Trägern Zementdielen, Betonbalken, Wellblechtafeln od. dgl. eingebaut werden. Solche Ausführungsarten, die auch das Herunterfallen von Deckentrüm-

mern in den Schutzraum verhindern sollen, sind ein Mittelding zwischen der einfachen Abstützung und dem Einbau einer zusätzlichen neuen Deckenkonstruktion unter der alten vorhandenen Decke, wie sie wohl hauptsächlich für den Werkluftschutz in Frage kommt. Für die Herrichtung behelfsmäßiger Luftschutzräume, wo der Einbau besonderer Deckenverstärkungen vielleicht nicht ohne Schwierigkeiten durchzuführen wäre, ist daher besonders darauf zu achten, daß man nach Möglichkeit einen Raum wählt, dessen Decke eine genügend große Tragfähigkeit besitzt.

Wie in der Einleitung erwähnt wurde, können Luftschutzräume auch als „Sonderbauten“ erstellt werden. Sie finden in erster Linie im Werkluftschutz Verwendung. Es handelt sich dabei meistens um Stollen-Luftschutzräume, die mit Kreis-, Halbkreis-, Spitzbogen- oder Rechteckquerschnitt aus Stahl oder Beton hergestellt werden. Die Erdüberdeckung des Stollenfirstes soll möglichst etwa 40 cm betragen. Auf die konstruktiven Einzelheiten derartiger Stollen-Luftschutzräume soll hier nicht weiter eingegangen werden.

Dagegen sei ein Sondergebiet noch kurz erwähnt, die freistehenden Schutzzellen. In manchen Betrieben werden einige Mann der Belegschaft auch während eines Luftangriffs ihren Arbeitsplatz nicht verlassen dürfen. Sie sollen Schalttafeln, Maschinensteuerungen od. dergl. nicht unbeobachtet lassen. Um dieser Notbelegschaft Schutz gegen Trümmer und Splitter zu bieten, werden innerhalb des Schaltraumes, des Maschinenhauses, also jedenfalls in nächster Nähe der Arbeitsstelle, Schutzzellen aufgestellt. Als splitter-sicher gilt eine derartige Zelle, wenn sie aus 20 mm dickem Stahlblech besteht oder bei Verwendung von hochwertigem Stahl eine Blechstärke von 15 mm besitzt.

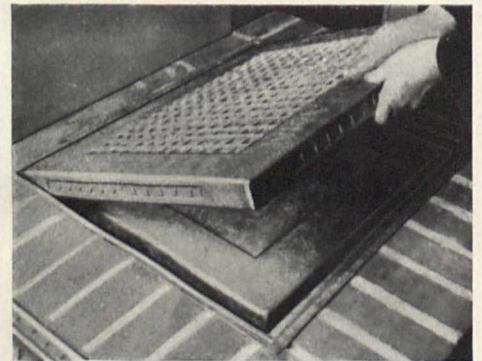
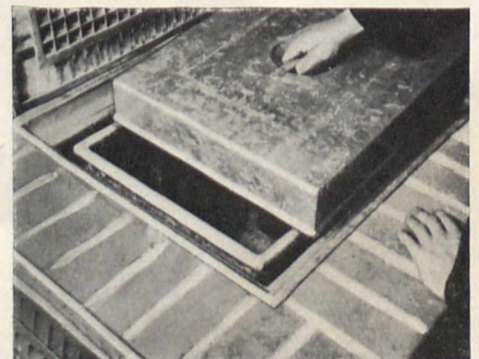


Bild 5.
Gas- und
trümmer-
sichere
Keller-
schacht-
abdeckung
für Schutz-
räume

Die Aufnahmen
verdanken wir
der Vermittlung
von
Dipl.-Ing. M.
Schneider-Bürger



Die Umschau-Kurzberichte

Neue Ergebnisse über die Wirkung von Spurenelementen.

Ueber die physiologische Wirkung verschiedener Spurenelemente, insbesondere von Bor, Mangan, Kupfer und Kobalt, liegt bereits eine größere Anzahl von Arbeiten vor. Es hat sich dabei gezeigt, daß oft schon sehr kleine Mengen genügen, um starke Wirkungen hervorzurufen. Weniger bekannt ist die Wirkung des Vanadins, das aber nach neueren Untersuchungen ebenso wie Molybdän eine größere Bedeutung, insbesondere für die stickstoffsammelnden Bakterien, zu haben scheint. Nach den Befunden verschiedener Autoren haben sich die Böden als um so fruchtbarer erwiesen, je reicher sie an Vanadin und Molybdän sind. Vanadin wurde außerdem in vielen Pflanzenaschen, besonders in denen von Hülsenfrüchtlern, gefunden. Unsere Untersuchungen über die Wirkung des Vanadins auf das Pflanzenwachstum haben ergeben, daß Vanadin, in kleinen Mengen verabreicht, günstig auf die Pflanzen einwirkt, daß aber höhere Konzentrationen eine schädliche Wirkung ausüben. Dabei spielt die Form, in der das Vanadin geboten wird, eine bedeutende Rolle. So wirkte z. B. Vanadinchlorid schädlich, während Kalziumvanadat bei gleicher Konzentration eine günstige Wirkung ausübte.

Welche Bedeutung hat das für die Praxis? Eine Vanadinzufuhr zum Boden erfolgt durch Düngung, z. B. im Thomasphosphat, das rd. 0,6% V enthält. Das Vanadin liegt in diesem Düngemittel in der günstig wirkenden Form der Kalkverbindung vor. Steigert man durch Zusatz von Kalziumvanadat den V-Gehalt des Thomasphosphats, so übt das Vanadin einen günstigen Einfluß auf das Pflanzenwachstum aus; erst eine Erhöhung um das 20fache der im Thomasphosphat enthaltenen V-Menge hat eine deutliche Schädigung der Pflanzen zur Folge. Aus den vorliegenden Ergebnissen geht ohne Zweifel hervor, daß die im Thomasphosphat als Kalziumverbindung enthaltene V-Menge innerhalb des günstig wirkenden Bereichs der V-Konzentration liegt und daß die bekannte gute Wirkung des Thomasphosphats bei der Düngung der Leguminosen sicher z. T. auf seinen Gehalt an V zurückzuführen ist.

Auch über das Titan, das in Mengen von rd. 0,5% im Thomasphosphat vorkommt, haben wir einige Untersuchungen durchgeführt. Dabei ergab sich, daß dieses Element eine ausgesprochen günstige Wirkung auf das Wurzelwachstum von Gerste ausübt. Man kann bei diesem Spurenelement bis zu recht hohen Konzentrationen hinaufgehen, ohne daß eine Schädigung der Pflanzen auftritt. Als besonders bemerkenswert hat sich erwiesen, daß das allgemein als unlöslich angesehene TiO_2 (Titansäureanhydrid) eine Wirkung auf das Wurzelwachstum ausübt. Durch die bei steigenden Titanmengen zunehmende Titanaufnahme durch die Pflanzenwurzeln konnte nachgewiesen werden, daß es sich dabei um eine Titanwirkung handelt; vor allem wurde das Wachstum der Haarwurzeln durch Titan angeregt. Wenn auch die starke Verbreitung des Titans im Boden eine besondere Düngung mit Titansalzen überflüssig macht, so ist doch den mit den normalen Handelsdüngemitteln gegebenen TiO_2 -Mengen eine günstige Wirkung auf das Pflanzenwachstum nicht abzusprechen.

Während sich die beiden Spurenelemente V und Ti als günstig wirkende Mikronährstoffe erwiesen haben, zeigten unsere Untersuchungen über den Einfluß des Bariums auf das Pflanzenwachstum das Gegenteil. Da aber in der Praxis weder mit Bariumverbindungen gedüngt wird, noch durch die Handelsdüngemittel Barium in den Boden gelangt, sind diese Beobachtungen nur von theoretischer Bedeutung.

Dr. Gericke

Neues Eisenaufbereitungsverfahren im Donezgebiet.

In dem Eisenwerk von Almasnaja wurde ein neues Verfahren zur Gewinnung eines möglichst schwefel- und phosphorfreien Roheisens zur Weiterverarbeitung in sauren Mar-

tin- oder Elektroöfen unter Verwendung von mineralischen Brennstoffen ausgearbeitet. Bisher wurde solches Roheisen nur aus den reinen Erzen von Bakal im Holzkohlenprozeß gewonnen.
D. B. Z.

Fische aus deutschen Binnengewässern.

Je weniger Seefische jetzt auf den deutschen Märkten erscheinen, um so wichtiger wird der Ertrag der deutschen Binnenfischerei (neben dem der Ostsee). Es sind da Mengen zu erwarten, deren Umfang man sich bisher nicht vorgestellt hat. Nach Berechnungen des Reichsverbandes Deutscher Sportfischer sind 1938 in den deutschen Binnengewässern 1 300 000 kg Fische gefangen worden. Der Besatz mit Brut und Jungfischen soll in den letzten Jahren derart stark gewesen sein, daß man glaubt, diese Menge auf das Zehnfache steigern zu können. Das bedeutet einen wertvollen Zuschuß zur deutschen Volksernährung.
h. m.-d.

Lapland liefert elektrische Kraft bis nach Dänemark.

Durch die kürzlich erfolgte Verbindung von Nässjö in Südschweden mit den Süd-, Nord- und Zentralschwedischen Kraftübertragungsnetzen ist eins der längsten elektrischen Kraftübertragungssysteme der Welt vollendet worden (Deutsche Bergwerks-Zeitung). Da das südschwedische Kraftsystem schon jetzt in gewissem Umfange durch ein unterseeisches Kabel quer durch den Sund auch Elektrizität für Dänemark liefert, wird nun Elektrizität, die in den subarktischen Krafterzeugungsstationen Schwedens gewonnen wurde, südwärts bis Kopenhagen geleitet werden. Die gesamte Länge der Linie von der nördlichsten schwedischen Kraftstation der Porjus-Anlage in Lapland bis zur dänischen Hauptstadt ist etwa 1600 km. Auf dem größten Teil der Strecke beträgt die Spannung 220 000 Volt. Ein Nebenzweck dieses langen Uebertragungssystems ist auch der einer gleichmäßigeren Kraftverteilung; denn in Nordschweden dauert die Schneeschmelze bis weit in den Sommer hinein, während die Flüsse Südschwedens dann nur wenig Wasser führen. Beim Herannahen des Winters frieren die Wasserläufe im Norden ein, während der Herbst in Südschweden noch starke Regenfälle bringt.
ri.

Wie schnell wachsen Elefanten?

Im Frühjahr 1931 kamen im Münchener Tierpark Hellabrunn drei junge afrikanische Elefanten an, die von den Tierfängern der Tierhandlung Ruhe in Alfeld in Zentralafrika, im Gebiet südlich des Tschad-Sees in der Nähe des Schariflusses, gefangen worden waren. Die schätzungsweise 6—8 Monate alten Tiere, ein kleiner Bulle und zwei Kühe, waren 80 cm hoch als sie in Hellabrunn nach ihrer langen Reise ausgeladen wurden. Wie schnell das Wachstum bei jungen Elefanten verläuft, geht aus einem Bericht hervor, der in der Münchener Tierparkzeitung „Das Tier und wir“ (1939 Sondernummer Mai/Juni S. 16—19) Veröffentlichung gefunden hat. Nach Ablauf eines Jahres hatten die drei Kälber bereits eine Höhe von 1,20 m und nach 2 Jahren von 1,50 m erreicht. Bis zu diesem Zeitpunkt waren die beiden kleinen Kühe gleichmäßig mit dem Bullen gewachsen, nun aber erreichte der Bulle einen Vorsprung. Im Jahre 1934, also nach 3 Jahren, hatte der Bulle die 2-Metergrenze schon überschritten, während ihr die Kühe erst nahekamen. Heute ist der Bulle schon ein ganz ansehnlicher Bursche geworden, er ist bereits so hoch, daß ihn sein Wärter, der selbst nicht zu den kleinsten zählt, nur kaum mehr hinterm Ohr kraulen kann. Das Wachstum der Jungelefanten geht also, das ergaben diese Beobachtungen in München, in einem erstaunlichen Tempo vor sich.
Dr. Fr.

Syphilisinfektion und Winterschlaf

Vor einigen Jahren machte Jähnel, München, die aufsehenerregende Entdeckung, daß eine Syphilisinfektion während des Winterschlafes bei manchen Tieren völlig und ausnahmslos ausheilt. Da man diese Wirkung mit der Erniedrigung der Körpertemperatur in Zusammenhang brachte, die im tiefen Winterschlaf bis auf wenige Zehntel Grad Celsius über Null absinken kann, wurde zunächst der Einfluß von niedrigen Temperaturen auf Syphilisspirochäten außerhalb des menschlichen Körpers untersucht. Man machte dabei die Feststellung, daß diese Krankheitserreger selbst bei extrem niedrigen Temperaturen ($-271,5^{\circ}$) nicht absterben und ihre Lebensfähigkeit selbst dann noch bewahren, wenn sie in gefrorenem Zustande aufbewahrt werden. Die Einwirkung des Winterschlafes konnte also nicht als reine Kältewirkung aufgefaßt werden. Auch mit der Nahrungsenthaltung allein dürfte die Wirkung nicht in Zusammenhang stehen; die Erfahrungstatsache, daß schlechte Ernährungsverhältnisse auf den Krankheitsverlauf eher ungünstig einwirken, konnte Jähnel (Forschungen und Fortschritte 39/23/305) im Tierversuch dadurch stützen, daß sich bei syphilitischen Kaninchen bei einer Nahrungsenthaltung von 2—3 Wochen kein Einfluß auf den Verlauf der Syphilis und deren Erreger bemerkbar machte. Die dritte Vermutung endlich, daß die im Winterschlaf erfolgende Herabsetzung des Blutzuckers für die Heilwirkung verantwortlich zu machen sei, erwies sich gleichfalls als unhaltbar. Durch eine mit Synthalin oder Insulin erzielte Blutzuckersenkung trat keine Beeinflussung der Krankheit ein: Es ist demnach noch nicht gelungen, die Gründe für diesen Heilungsvorgang aufzuweisen. Ob noch andere im Winterschlaf wirksame Faktoren, z. B. hormonale Einflüsse, an der Heilwirkung beteiligt sind, bleibt weiteren Untersuchungen vorbehalten.

G. Bl.

Vollsynthetische Kunstfaser.

Während bisher als Rohmaterial für die Kunstfaserherstellung immer noch Naturprodukte — Zellulose des Holzes und Kasein der Milch — dienten, ist es — wie in Technik, Ind. u. Schweiz. Chem.-Ztg. 22, 12, 1939 berichtet wird — in letzter Zeit gelungen, vollständig synthetische Kunstfasern herzustellen. Als Grundstoff dienen Aminosäuren, die durch Erhitzen in einer Stickstoffatmosphäre zu Polymerisationsprodukten kondensiert werden, d. h. es wird eine Unzahl von Aminosäuren kettenartig miteinander verbunden. Die Aminosäuren müssen so gewählt werden, daß die Aminogruppe von der Säuregruppe möglichst entfernt liegt, mit anderen Worten, es müssen möglichst langgliedrige Aminosäuren gewählt werden, die untereinander unter Wasseraustritt verbunden werden, z. B. $\text{NH}-(\text{CH}_2)_7-\text{CO}-\text{NH}(\text{CH}_2)_7-\text{CO}-\text{NH}-(\text{CH}_2)_7-\text{CO} \dots$ Noch bessere Ausbeuten lassen sich aber erzielen, wenn man die Aminosäuren mit Dikarbonsäuren verknüpft, wobei die Aminosäure mindestens 4 CH_2 -Gruppen und die Dikarbonsäure mindestens 3 CH_2 -Gruppen aufweisen müssen.

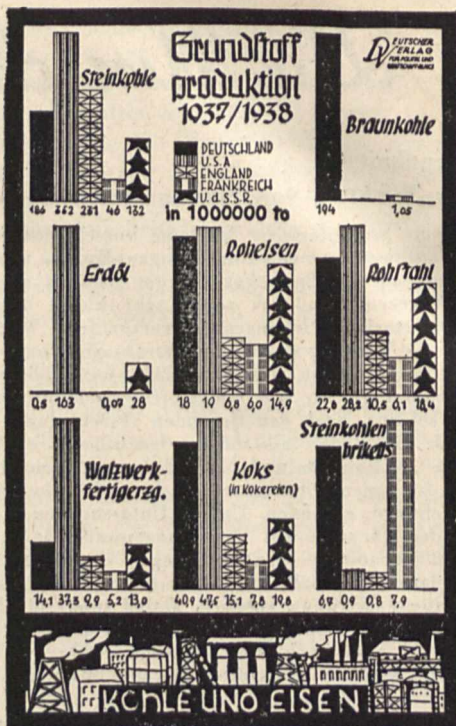
Auf Grund des geschilderten Verfahrens lassen sich besonders dünne Fasern gewinnen. Die daraus hergestellten Garne sollen sehr fest sein und sich zu Kleiderstoffen, Samten, durchsichtigen Filmüberzügen, Schnüren und Borsten verarbeiten lassen.

G-n.

Unsere Buttererzeugung.

Wie in den Tierärztl. Mitt. 33, 628, berichtet wird, stieg die Buttererzeugung in den deutschen Molkereien seit 1934 von 253 000 t auf 411 000 t im Jahre 1938; zugleich fand eine Qualitätsverbesserung statt, so daß der Anteil der Markenbutter von 56,5% auf 80,9% in der Gesamterzeugung stieg.

G-n.



Die Stellung der deutschen Kohle- und Eisenwirtschaft.

Die deutsche Industriewirtschaft steht heute, berechnet an der Erzeugung von Industriewaren, an zweiter Stelle unter sämtlichen Industriestaaten der Erde. Nur die Vereinigten Staaten von Amerika haben noch eine größere Industrieerzeugung aufzuweisen, die etwa doppelt so groß ist wie die deutsche. Diese deutsche Industrieerzeugung ist im wesentlichen auf der Kohle- und Eisenproduktion aufgebaut. Dabei steht Deutschland in der Steinkohlenförderung an dritter Stelle hinter den Vereinigten Staaten und Großbritannien, in der Braunkohlenförderung fast allein an weitest erster Stelle. In der Erzeugung an Roheisen und Rohstahl steht die deutsche Erzeugung unter allen Industrieländern kurz hinter der der Vereinigten Staaten an zweiter Stelle, an dritter Stelle folgt hier Sowjetrußland und dann erst an vierter Stelle Großbritannien. In der Erzeugung an Koks und Steinkohlenbriketts steht Deutschland wiederum an zweiter Stelle. Damit ist bewiesen, daß die deutsche Kohle- und Eisenwirtschaft gegenüber der Vorkriegszeit und gegenüber 1929 einen bedeutenden Vorsprung herausgeholt hat.

Wochenschau

Deutsche Fernseh-Ausstellung in Lima

Am 29. September wurde in Lima die Deutsche Fernseh-Ausstellung eröffnet, deren Protektorat der peruanische Innenminister Dr. Arias Schreiber übernahm.

Großer Zuckerüberschuß der Slowakei

Dem slowakischen Staat sind nach Festlegung der Grenzen gegen Ungarn sieben Zuckerfabriken verblieben, deren tägliche Kapazität 105 000 bis 110 000 Zentner Rüben beträgt. Angesichts der guten heurigen Rübenernte dürfte sich die Menge des erzeugten Zuckers auf rund 800 000 Meterzentner belaufen, wovon etwa 350 000 Meterzentner exportiert werden können.

Akademie für Bauforschung im Dienste der Kriegswirtschaft

Der Reichsarbeitsminister hat durch Erlass vom 9. September 1939 den Präsidenten der Deutschen Akademie für Bauforschung, Prof. Rudolf Stegmann, angewiesen, mit Beschleunigung alle notwendigen Maßnahmen zu treffen, um die Arbeiten der Akademie auf Forschungen für die Kriegswirtschaft umzustellen.

Personalien

BERUFEN ODER ERNANNT: Prof. Dr. med. habil. Erich Bracht, z. Honorarprof. f. operat. Gynäkol. u. Röntgenolog. a. d. Univ. Berlin. — D. ao. Prof. Dr. J. Amreich, Innsbruck, z. o. Prof. f. Geburtshilfe u. Gynäkol. a. d. Univ. Wien. — D. Doz. u. Assist. d. Tierärztl. Hochschule in Wien, Dr. Anton Schotterer, z. Prof. f. allg. Tierzucht u. Sexualbiolog. — D. Generalarzt Dr. med. Kittel, Wiesbaden, z. Honorarprof. in d. Mediz. Fakult. — Prof. Dr. Ludwig Bergmann z. o. Prof. in d. Fakult. f. allgem. Wissenschaft, d. Techn. Hochsch. Breslau (Phys.).

DOZENTUR VERLIEHEN: Dr. med. habil. Richard Geiger, Wien, f. Hautkrankheiten. — D. Marineoberstabsarzt Dr. habil. Gerhard Lepel, Kiel, f. Inn. Med.

GESTORBEN: Am 16. Sept. an s. 86. Geburtst. Exz. Dr. Karl v. Seydel, Generalstabsarzt d. bayr. Armee a. D., Prof.

Arieheller
Weltbekanntes Mineralwasser

d. Univ. München. — Geh. Hofrat Dr. Friedrich Albert Münchmeyer, d. frühere Leitende Arzt d. Frauenabt. d. Dresdener Diakonissenkrankenhauses, im Alter von 79 Jahren. — Dr. Georg Stiefler, Prof. d. Neurolog. a. d. Univ. Innsbruck, i. Alter von 62 Jahren. — Am 17. Sept. d. langjähr. Kurator u. Vorsitz. d. Wissenschaftl. Beirates des VDI, Prof. Dr.-Ing. e. h. Dr. rer. pol. h. c. Dr.-Ing. Adolph Nägel.

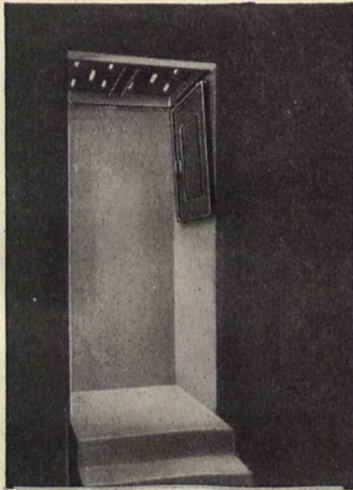
VERSCHIEDENES: D. emerit. langjähr. Prof. d. Hygiene an d. Univ. Jena, Geh. Obermed.-Rat Dr. Abel, übernahm auf Aufforder. d. Reichsminist. die Vertr. d. Professur f. Hyg. u. d. Leit. d. Hyg. Inst. a. d. dtsh. Univ. Prag. — Prof. Dr. Heinrich Hammer (Kunstgesch.), Innsbruck, wurde weg Erreich. d. Altersgr. v. d. aml. Verpflicht. entbunden.

Praktische Neuheiten aus der Industrie

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

63. Luftschutz-Notausstieg

Eine dringliche Forderung für Luftschutzräume bildet die gefahrlose Selbstbefreiung der Schutzrauminassen bei Sprengverschüttungen ohne Hilfe von draußen. Die Schutzraumbestimmungen schreiben vor, daß für jeden Schutzraum mindestens ein Notausstieg anzuordnen ist, damit für den Fall, daß die normalen Schutzraumeingänge verschüttet sind, immer noch eine Möglichkeit für die Selbstbefreiung der Schutzrauminassen verbleibt. Den wichtigsten Bestandteil des Notausgangs bildet der trümmer- und gassichere Abschluß. Es muß damit gerechnet werden, daß derselbe ebenfalls verschüttet wird, und somit ist die Aufgabenstellung klar gekennzeichnet. Der abgebildete Notausstieg besteht aus einer zwei- oder mehrteiligen, trümmersicheren Schachtabdeckung, die in der



Bodenebene an Stelle der bisher üblichen Kellerfenster angeordnet ist, die bei Verschüttung samt aufliegenden Trümmern in den Aufstiegschacht abgezogen wird, sowie aus einer in den Abdeckrahmen eingebauten, gassicheren Abschlußblende. Für die Abdeckplatten werden Riffelblech, Waffellech oder Gitterroste verwendet. In Friedenszeiten dient der Notausstieg als normale, unauffällige Keller-schachtabdeckung mit Licht- und Luftdurchlaß. Die Gasblende kann abge-

klappt im Schacht hängen, oder sie wird ausgehängt und an einer geeigneten Stelle im Schutzraum oder Keller untergebracht. Die Schachtabdeckung ist durch eine einfache Vorrichtung sowohl gegen Diebstahl als auch gegen unbefugte Betätigung der Auslösevorrichtung gesichert. Im Ernstfall wird der gassichere Abschluß durch Schließen der Blende in wenigen Augenblicken erreicht. Die Diebessicherung löst sich hierbei selbsttätig aus, so daß die trümmersichere Abdeckung auch von außen abgehoben werden kann. Bei eintretender Verschüttung wird die Gas-Abschlußblende geöffnet oder von außen oder innen herausgeworfen. Mit Hilfe eines Drahtseiles oder einer Kette erfolgt die Auslösung der Schachtabdeckung aus sicherer Deckung vom Schutzraum aus. Die Abdeckung fällt dann samt Trümmerlast in den Ausstiegschacht. Nach Entfernung der Trümmer ist eine leichte Ausstiegsmöglichkeit gegeben.

64. Schnelle Entkoppelung bei Feuersgefahr

Der neuartige Sicherheits-Karabiner ermöglicht es, im Augenblick der Gefahr (Hochwasser, Brand, Luftangriff usw.) den gesamten Viehbestand in kürzester Zeit loszubinden und in Sicherheit zu bringen. Die seitherige Methode, die Tiere mit Stricken oder Ketten anzubinden, ist deshalb in solchen Augenblicken verhängnisvoll, weil es fast nie gelingt, die Tiere zu befreien, wenn sie wild und unruhig geworden sind. Bei dem Sicherheitskarabiner genügt ein Zurückschieben der gefederten Hülse, worauf die Tiere augenblicklich freikommen. Eine Selbstbefreiung ist dabei ganz ausgeschlossen.



Bei

Bronchitis, Asthma

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

Prospekt U kostenlos.



Wer weiß? Wer kann? Wer hat?

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

Frage:

333. Holzwurmbekämpfung durch Parasiten.

Unter den Bekämpfungsmitteln gegen den Hausbock oder Holzwurm spielen bisher wohl Schutzanstriche, Spritzungen und Gasangriffe die Hauptrolle. Bei Befall von Dachböden dürften alle diese Methoden zu ungeheuren Mühen und Kosten führen, so daß sie für Privathäuser kaum in Betracht kommen. Nun gibt der kleine Aufsatz in der „Umschau“ Jahrg. 1939, Heft 36, S. 839, von Dr. Fr. „Gregarinen als Feinde von Vorratsschädlingen“ einen Hinweis auf Bekämpfung durch Parasiten. Gibt es praktische Erfahrungen über durchgreifende Methoden, um den Hausbock durch Gregarinen oder andere Parasiten zu vernichten, ohne daß anderweitige Schäden eintreten?

Schönau

F. T.

334. Gummihohlkörper selbst herstellen.

Zu Versuchen brauche ich einen aufblasbaren Gummihohlkörper, der dem stark verkleinerten Luftschlauch eines Fahrrades gleicht. Der innere Ringdurchmesser dieses Schlauches soll 30 mm, der Durchmesser des Schlauches selbst 15 mm betragen bei einer Wandstärke, die etwa derjenigen eines Gummiluftkissens entspricht. Da ich trotz aller Bemühungen keinen Fabrikanten finden konnte, möchte ich versuchen, den Körper selbst herzustellen in der Art, daß ich mir aus Paraffin eine Form anfertige, sie mit Kautschuklösung überziehe bis zur nötigen Wandstärke und das Paraffin in heißem Wasser herausmelze. Wer könnte mir sachkundigen Rat erteilen? Von woher wäre Kautschuklösung zu beziehen? Wie wäre evtl. zu vulkanisieren? Literatur?

Etzenricht

H. Pf.

335. Bestrahlungslampe.

Gibt es eine Lampe, die je nach der Einstellung Kurz-, Lang- oder Mischwellen entsendet?

Braunlage i. Harz

F. F.

Antwort:

Zur Frage 323, Heft 38. Neue Anwendungsmöglichkeiten kunstgewerblicher Arbeit.

Es liegt ein neuer Massenartikel für den täglichen Gebrauch vor, welcher in Steingut erzeugt, die Möglichkeit

kunstgewerblicher Ausstattung durch einbrennbaren farbigen Schmuck bietet. Ich gebe auf Anfrage ausführlichen Bescheid.

Villach

Direktor ing. E. Belani

Zur Frage 324, Heft 38. Kalziumkarbid (Ca C₂).

Der Unterschied in der Härte von Kalziumkarbid ist in seiner Herstellung begründet. Je nachdem ob der Abkühlungsvorgang sich rasch oder langsam vollzieht, erfolgt eine geringere oder größere Verdichtung und damit auch eine geringere oder größere Erhärtung des Karbids. Eine weitere Beeinflussung der Härte des Karbids bietet die Führung des Elektro-Ofens. Man unterscheidet dabei eine kühlere und heißere Ofenführung. Bei letzterer (2200°) ist der Rest an CaO im Karbid bedeutend kleiner (5%) als bei kühlerer (2000°) Führung. Er beträgt dann 15%. Die heißere Ofenführung ergibt ein härteres Karbid.

Villach

Direktor ing. E. Belani

Zur Frage 325, Heft 38. Chemische Laborantin.

Aus meiner Praxis heraus rate ich Ihnen, sich in der Mineralölchemie zur Laborantin auszubilden. Dazu genügt ein Kurs von 6 Monaten, welchen Sie in einem der zahlreichen Sonderlaboratorien für Mineralöluntersuchungen absolvieren können. Die Schriftleitung des Fachblattes „Petroleum“, Industrieverlag von Hernhausen KG., Berlin W 15, vermittelt Ihnen die Adressen solcher Laboratorien.

Villach

Direktor ing. E. Belani

Zur Frage 327, Heft 39. Medizinische Bedeutung des Ultraschalls.

Einige Bücher über Ultraschall wären: E. Hiedemann, Grundlagen und Ergebnisse der Ultraschallforschung; L. Bergmann, Der Ultraschall und seine Anwendungen.

Heidelberg

Weda VDI

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. Brönners Druckerei (Inhaber Breidenstein), Frankfurt a. M. Nachdruck von Aufsätzen und Bildern ohne Genehmigung ist verboten.

SOLVOLITH enthält als einzige Zahnpasta natürliches Karlsbader Sprudelsalz. Die zahnsteinlösende Wirkung von Karlsbader Sprudelsalz steht einwandfrei fest. Deshalb sagt der Name zu Recht: **Solvo** = ich löse, **lithon** = Stein. **Solvolith** mit der **Zämpa-Marke**. Diese Marke wird nur nach eingehender Prüfung und nur auf Grund günstiger Prüfungsergebnisse durch das Zahnärztliche Material-Prüfungsammt der Deutschen Zahnärzteschaft erteilt.

Darum:

Gegen
Zahnstein



Normaltube 50 Pf.
Große Tube 80 Pf.

LINGNER-WERKE DRESDEN



Obst-Bäume (Markenware)

In großer Auswahl, alle Formen — Edle, frühe **Freiland-Weinreben** für Pfähle u. Hauswände, nur außerhalb der Weinbaubezirke. Großfrüchtige **Haselnüsse**, **Ziergehölze**, **Beerenobst**, **Rosen**, herrliche Sorten. **Nadelhölzer** für Park und Friedhof. **Schling- u. Heckenpflanzen**, winterharte **Blumenstauden** u. viele a. Gartenpflanzen.

Lehrreiches Gartenbuch auf Wunsch.

Poenicke & Co., Baumschulen, Döllitzsch 60

MIKROSKOPISCHE PRÄPARATE

Botanik, Zoologie, Geologie, Diatomeen, Typen- und Testplatten, Textilien usw. Schulsammlungen mit Textheft, Diapositive zu Schulsammlungen mit Text. Bedarfsartikel für Mikroskopie.
J. D. MOELLER, G. M. B. H., Wedel in Holstein, gegr. 1864.