



Bild 5 Ein neuartiges Rückentragestäubegerät

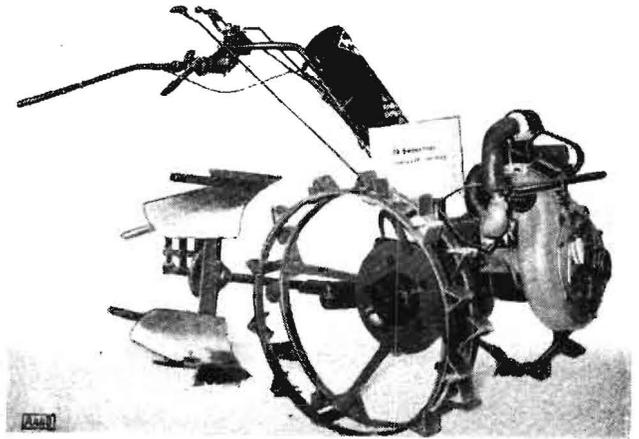


Bild 6 Ifa-Bodenfräse 6 PS

bauer. So wurde auch an den vorgewährten Ifa-Bodenfräsen und -Hacken lebhaft Kritik geübt, wenn ein Gerät im Vorführ- gelände nicht restlos befriedigte. Vermiss wurde die Entwick- lung von weiteren Zusatzgeräten, insbesondere eines Anbau- mähbalkens, wie ihn die Industrie in der Sowjetunion für ihre „Gartentraktoren“ konstruiert hat.

Der Rohrleitungsbau Bitterfeld zeigte neben den bewährten bisherigen Beregnungsanlagen seinen neuen *Doppelpropeller- regner PR 23*, der überall dort verwendet werden soll, wo es gilt, große Wassermassen in kürzester Frist aufs Land zu bringen. Daneben zeigten andere Aussteller Viereck- und andere kleinere Regner in verschiedenartiger Ausführung.

Endlich wurden auf dem Freigelände wie auch in Hallen Brutapparate, Kükenheime und sonstiger Aufzuchtbedarf sowie Bienenbeuten und -häuser ausgestellt.

Eine besondere Abteilung bildete der Gewächshausbau; ver- treten waren alle Spezialfirmen. Besondere Beachtung verdient eine Neukonstruktion von VEB Hostaglas, Dresden-Nieder- sedlitz, die durch Hochklappen der Seitentische die sofortige Verwendung des Baus für andere Zwecke zuläßt.

In unmittelbarer Nähe der Gewächshäuser wurde ein Zentral- kesselhaus errichtet, in dem den Gartenbauern die Systeme zur Beheizung von Gewächshausbauten und Frühbeeten mit minder- wertigen Brennstoffen vorgewährt werden sollten. Der Bau war

aber nicht so weit gefördert, daß alle Firmen bereits ihre An- lagen zur Ausstellung vorführungsbereit hatten. So waren neben der Jalu-Brako-Feuerung der Strebelwerke, Leipzig, nur noch die Firma Müller, Zwickau, mit ihrer Unterwindfeuerung und der Mitteldeutsche Feuerungsbaue VEB, Leipzig-Holzhausen, mit der Muldenrostfeuerung vertreten; letzterer erhielt für seine einwandfrei mit Rohbraunkohlengrus arbeitende Anlage eine besondere Auszeichnung.

Damit wäre im wesentlichen alles über die technische Schau gesagt, die den Fachmann insofern etwas enttäuscht hat, weil sie nicht den wirklichen Stand der den Gartenbau betreuenden Industrie gezeigt hat; wir begrüßen deshalb den Entschluß der Schaulitung, dem technischen Teil im kommenden Jahre ihre besondere Aufmerksamkeit zu schenken.

e) Der Erfolg der Gartenbau-Ausstellung 1951

Wenn die Schaulitung in Heft 8 unserer Zeitschrift ihren Willen zum Ausdruck gebracht hat, die kommende Schau in ihrer Form noch besser und eindrucksvoller zu gestalten, dürfen wir der Gartenschau 1952 mit noch größeren Wünschen und Er- wartungen entgegensehen. — Der große Erfolg der diesjährigen Gartenbau-Ausstellung ist unbestreitbar und wird durch die Tatsache, daß rund 450 000 Besucher die Sperren passierten, ein- drucksvoll unterstrichen.

Mühle A 440

Gewächshausbau

Von M. MARX, Quedlinburg

DK 635.725.76

Auf dem Gebiet der Technik im Gartenbau stellt der Gewächshausbau den wichtigsten Bestandteil dar. Wirtschaftlich gesehen nimmt er auch den größten Teil der investierten Betriebsmittel in Anspruch. Im Gegensatz zu den meisten übrigen Hilfsmitteln des Gärtners, wie Erddämpfapparate, Erdtopfpresen, Bodenfräsen usw., hat der Gewächshausbau eine lange Entwicklungszeit hinter sich. Schon vor einigen Jahrhunderten wurde der Gewächshausbau ins Leben gerufen; selbstverständlich ist zwischen diesen und den heutigen Gewächshäusern keinerlei Vergleich zu ziehen in bezug auf ihre technischen Eigenschaften. Die ersten Räume stellten einfache, viereckige Bauten dar, an deren Seiten einige Fenster angebracht waren, und sie dienten in erster Linie der Überwinterung eingeführter südländischer Gewächse. Im Anfang des sechzehnten Jahrhunderts wurde zum ersten Male in der Nähe von Dresden ein Gewächshaus mit schrägem Dach gebaut, und erst achtzig Jahre später folgte das am stärksten Gartenbau treibende Holland. In Anbetracht dieser langen Entwicklungszeit ist wahrscheinlich keine umwälzende Neuerung im Gewächshausbau mehr zu erwarten. Trotzdem hat dieser in den letzten fünfzig Jahren stets erhebliche Verbesserungen erfahren. Während man im vorigen Jahr- hundert hauptsächlich einheimische Hölzer in groben Abmessungen

verwendete, ging man gegen Ende des Jahrhunderts schon zum Eisenbau über; doch fand die Verwendung des Eisens durch den dadurch bedingten Tropfenfall bei den Gärtnern wenig Anklang, so daß Anfang des jetzigen Jahrhunderts die Verwendung von Holz wieder zunimmt, besonders durch die Einführung des Pitchpineholzes, und zwar wandte man im allgemeinen die noch heute stark vertretene Holz-Eisenkonstruktion an, in der das Tragegerüst aus Eisen und die Sprossen aus Holz hergestellt wurden. Von den mammutartigen Abmessungen der Holzteile ist man jedoch abgegangen und hat schon in den dreißiger Jahren, beeinflußt durch die Entwicklung auf dem Gebiet des Rostschutzes, wieder Eisenkonstruktionen bevorzugt. Zur Ver- wendung gelangt verzinktes Eisen, das gegenüber den reinen Eisenteilen den Vorteil aufweist, daß das sich bildende Kondens- wasser sich nicht in großen Tropfen zusammenschließt, sondern schon in Form kleiner Tröpfchen an der glatten Fläche nach unten abgelenkt und in einer Tropfenrinne aufgefangen werden kann. Die aus Stahlblech entwickelte verzinkte Hohlspresse weist zwar keinen Kondens-tropfenfall auf, kann aber wegen des hohen Preises und der sich aus der Konstruktion ergebenden Verglasung nicht restlos begeistern; diese Nachteile sind aber nicht unüberwindbar. Durch die Stahlbauweise war der Wunsch

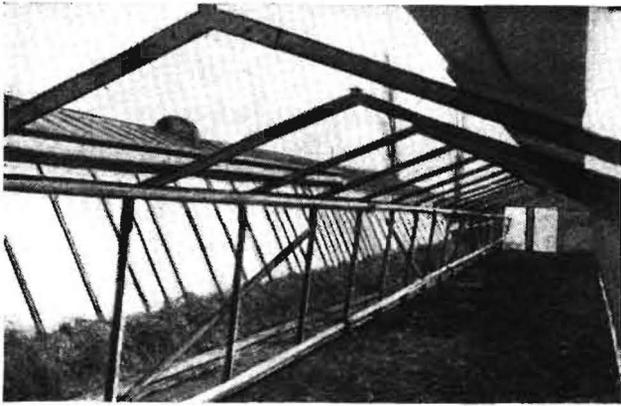


Bild 1 Primitiv-Bauweise (Tempo) mit transportabler Heizungsanlage im Aufbau (Regneröhre)

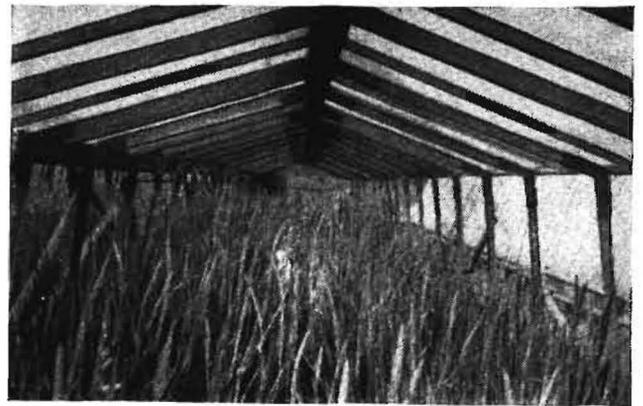


Bild 2 Primitiv-Bauweise mit transportabler Heizung. (Aufnahme Ende Mai.) Seitenfenster und transportable Heizung sind bereits wieder abmontiert



Bild 3 Thermos-Bauweise. Die Heizungsanlage bildet gleichzeitig das Traggerüst

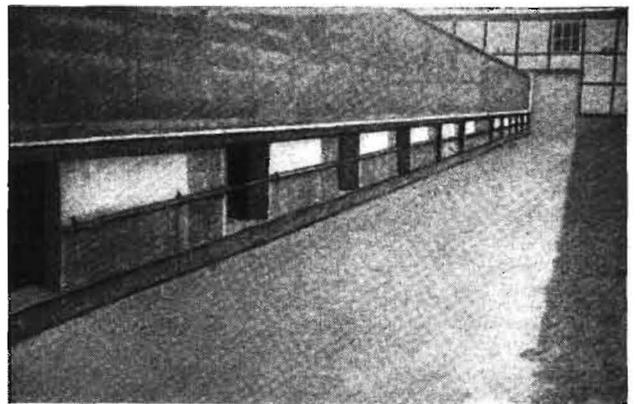


Bild 4 Zentrale Mauerlüftung

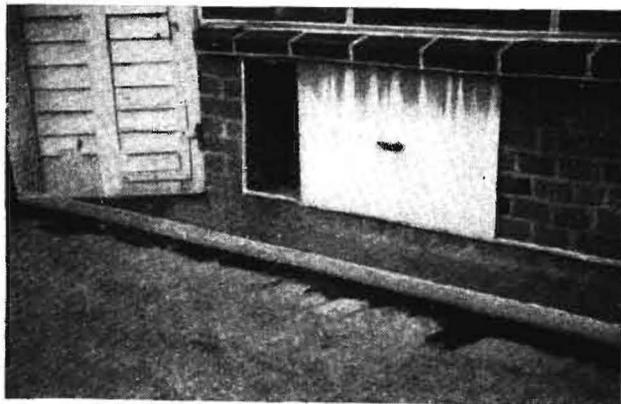


Bild 5 Einzel-Mauerlüftung



Bild 6 Zentrale Seitenlüftung



Bild 7 Genormtes Neunmetergewächshau



Bild 8 Verzinkte Eisenkonstruktion mit moderner Lüftung

des Gärtners, helle Gewächshäuser durch Verwendung von breiten Scheiben zu bewirtschaften, weitgehend berücksichtigt worden. Dem Verlangen des Gärtners, die Sprossen aus Leichtmetall zu fertigen, hat die Gewächshausindustrie – ob mit Recht oder Unrecht – fast gar nicht entsprochen. Vielleicht ist es möglich, in nicht allzu ferner Zeit als Sprossenmaterial Preßglas zu verwenden.

Die *Klassifizierung* unserer Gewächshäuser erfolgt im Gartenbau gewöhnlich nach der Kultur, für die sie verwendet werden. Das gibt keinen Anhaltspunkt; es ist vielmehr technisch richtig, die Gewächshäuser nach der Leistung der Heizung zu bezeichnen, und zwar sind *Warm-, temperierte und Kalthäuser* zu unterscheiden. Als Warmhaus bezeichnet man einen Bau, dessen Heizung in der Lage ist, bei -20°C noch eine Innentemperatur von $+20^{\circ}\text{C}$ zu gewährleisten. Ein temperiertes Haus muß bei -20°C noch auf $+10^{\circ}\text{C}$ zu erwärmen sein, und ein Kalthaus ist noch bei -20°C frostfrei zu halten. Gewächshäuser ohne Heizung sind nicht als Kalthäuser zu bezeichnen, da sie nicht frostfrei zu halten sind. Sie gelten höchstens als Überwinterungshäuser für solche Pflanzen, die einen leichten Schutz gebrauchen, aber auch einige Kältegrade aushalten. Unsere Vermehrungshäuser sind in der Regel als Warmhäuser zu bauen, um jeder Vermehrung gerecht zu werden. Die Festlegung der Gewächshausbauten nach einer bestimmten Richtung hin ist in der Regel durch ihre Bauart bestimmt. Während man Häuser mit Pultdach fast ausnahmslos in der Ost-Westrichtung anlegt, wird für Bauten mit Satteldach vorwiegend die Nord-Südrichtung gewählt. Der Einfall der Sonnenstrahlen geschieht auf der Ostseite vormittags, und nachmittags auf der Westseite. Für Spezialkulturen, die ihre Hauptentwicklungszeit in den Monaten Januar-März haben, ist es richtig, das Satteldach in Ost-Westrichtung anzulegen. Zu dieser Zeit hat die Sonne einen so niedrigen Stand, daß ihre Strahlen bei Nord-Südrichtung nur die Seitensprossen treffen und in den Sügiebel scheinen. Bei der Neuanlage eines Gewächshauses muß auch das zur Verfügung stehende Gelände berücksichtigt werden. Ebenso sei daran gedacht, daß später eine Vergrößerung der Anlage notwendig werden kann; dieses ist bei der Neuerrichtung unbedingt zu berücksichtigen. Der Arbeitsraum und das Verbindungshaus sind so zu legen, daß von ihnen, ohne das Freie zu betreten, die einzelnen Häuser erreicht werden können.

Die *Breite der Häuser* spielt bei der Bearbeitung eine nicht zu unterschätzende Rolle. In der Praxis haben sich Breiten bewährt, die durch 3 m teilbar sind. Es entstehen dabei Seitentische von 1,10 m, welche eine übersichtliche Bearbeitung zulassen und Wege von 0,80 m Breite, in die man im Notfall noch mit der Schubkarre fahren kann; lediglich das typisierte Gurkenhaus macht eine Ausnahme. Auch für die Blockbauweise nehme man die Dreimeterteilung als Anhaltspunkt, gehe aber nicht breiter als 15 m, da sonst die Luftzirkulation beeinträchtigt wird. Auch die *Länge der Gewächshäuser* ist zu berücksichtigen. Heizungsmäßig sollen sie nach Möglichkeit die 50-m-Grenze nicht überschreiten. Für den Transport innerhalb des Hauses liegt diese bereits über der optimalen Linie; deshalb soll die 40-m-Grenze nicht überschritten werden.

Um unsere Gewächshäuser für die verschiedensten Kulturen verwenden zu können, ist eine zweckmäßige *Lüftung* unerlässlich. Der Gärtner stellt die Forderung, daß die Luftzufuhr im geschlossenen Zustand auch wirklich unterbunden ist, aber bei Kulturen, wie Tomaten und Chrysanthemen, die eine Luftbewegung verlangen, einwandfrei vorsich geht. Bei Ausführungen, bei denen die Luftklappen nur auf den Dachsprossen liegen, ist bei Schneetreiben im Innern des Hauses in den überwiegenden Fällen ein feines Schneegeriesel festzustellen; bei der Konstruktion der Luftklappen ist hierauf zu achten. Gute Lüftungsanlagen sind so gebaut, daß etwa ein Drittel der gesamten Glasfläche beweglich ist.

Was gibt es für *Lüftungsarten*? Bei alten Bauten findet man vielfach kleine Schiebefenster, die einzeln von Hand zu bedienen sind, und oft noch in so geringer Zahl, daß eine ausreichende Entlüftung nicht möglich ist. Man ist hier gezwungen, durch reichliche Schattengabe die Temperatur erträglich zu halten. Die Folge ist, daß die Kulturen anderen gegenüber, die unter günstigeren Umständen heranwachsen, sich im Nachteil befin-

den. Bei den neueren Anlagen findet man meistens eine ein- gebaute First- und Seitenlüftung. Um eine Zugwirkung zu verhindern, müssen beide Lüftungen aufeinander abgestimmt sein. Firstlüftung in Schachart durchgeführt, hat nicht besonderen Anklang gefunden, weil durch die Befestigung der Scharniere am unteren Teil die Klappe nicht den Halt hat, als wenn sie am First befestigt wäre, mehr der Nässe ausgesetzt ist, und dadurch an Haltbarkeit zu wünschen übrig läßt. Mauerlüftung findet man oft bei Gewächshäusern mit hohem Mauerwerk. Sie sind in der Regel als Schiebvorrichtung eingebaut und haben sich – abgesehen von der oft technisch nicht vollkommenen Ausführung – gut bewährt. Die in der Schweiz stark vertretene entdachbare Blockbauweise, bei der es möglich ist, die Dachfläche fast senkrecht aufzustellen, hat bei uns nicht denselben Anklang gefunden. Die moderne Lüftungsvorrichtung ist so eingerichtet, daß ein Teil der gesamten Glasfläche auf einmal abgedeckt werden kann und eine einwandfreie Lüftung ermöglicht. Während die alten Lüftungssysteme meist von Hand einzeln zu bedienen sind, ist eine moderne Lüftungseinrichtung zentral zu bedienen; hier hat sich die Evanskonstruktion bestens bewährt.

Jedes feststehende Gewächshaus ist durch ein *Fundament* mit dem Erdboden zu verankern. Man trifft oft Bauten an, deren Fundament die daraufstehende Konstruktion überdauert; nicht selten erfordert das Fundament bis zu 40% der Gesteigungskosten. In diesen Fällen ist der Betrieb bei der Erneuerung seiner Gewächshäuser an das alte Fundament gebunden, wenn er nicht kostspielige Ausgaben scheut. Die Tiefe des Fundaments richtet sich nach der Bodenart. Es muß bis zum baufesten Untergrund reichen; das sind in der Regel 80 cm. Als Mauerwerk wird im Boden Beton oder Bruchsteinmauerwerk verwendet, während man das Mauerwerk oberhalb der Erde am besten aus Backsteinen herstellt, die außen verputzt werden. Verputzt ist als Außenmauerwerkbeleidung nicht zu empfehlen, da er nach wenigen Jahren infolge der Temperaturunterschiede zwischen Innenhaus und Außenluft und der dadurch bedingten Feuchtigkeit abplatzt. Im Innern des Hauses ist leichter Putz angebracht, den man mit Kalkmilch anstreicht. Ob eine tiefe Glasstehwand mit einem niedrigen Sockel einem hohen Sockel mit einer kleinen Glasstehwand vorzuziehen ist, darüber gehen die Meinungen der Gärtner auseinander.

Das *Glas ist im Gewächshaus der Hauptbaustoff*. Während man früher wegen der Anschaffungskosten nur Abfallglas mit Luftblasen usw. im Gewächshausbau verwendete, hat man bald erkannt, daß dies eine falsche Sparmaßnahme war, und verwendet heute nur Bauglas mit einer bestimmten Gütevorschrift. Das Glas darf etwas wellig sein, darf aber keine Stellen aufweisen, welche Brennpunkte erzeugen können. Es sind zwei Glasarten, die jetzt im Gewächshausbau Verwendung finden, das durchsichtige Blankglas (Fensterglas) und das mit einer welligen Seite versehene Klarglas. Während das Blankglas die Lichtstrahlen ungehindert durchläßt, werden diese bei dem Klarglas gebrochen, und es entsteht in dem Raum ein zerstreutes Licht, zu erkennen daran, daß Gegenstände in einer bestimmten Weite vom Erdboden entfernt keine Schatten mehr werfen. Ein Vorteil, der entscheidend für eine der Glasarten spricht, konnte bis jetzt nicht festgestellt werden. Handelsübliche Glasdicken sind: $\frac{3}{4}$ = etwa 2,3 mm, $\frac{5}{4}$ = etwa 3 mm und $\frac{7}{4}$ = etwa 4 mm. Im Gewächshaus wird meistens $\frac{5}{4}$ - oder $\frac{7}{4}$ -Glas verwendet. Im Institut für Technik im Gartenbau wurde festgestellt, daß innerhalb zehn Jahren bei einem $\frac{5}{4}$ -glasgedeckten Hause nicht eine einzige Scheibe durch Witterungseinflüsse wie Sturm oder Hagel zertrümmert wurde. Wichtig sind auch die Maße des Glases. Beim Bau achte man darauf, daß die Dachsprossen so eingebaut werden, daß ohne weiteres Scheiben mit genormten Maßen Verwendung finden können. Hauptsächlich kommt die Scheibenbreite von 48 cm in Frage.

Im Winter werden im Gartenbau die Gewächshäuser abends vielfach mit Deckladen zugedeckt. Hierdurch geht viel Arbeitszeit verloren. Es ist aber möglich, die über Winter nicht benutzten Frühbeetfenster als doppelte Beglasung im Herbst aufzulegen. Natürlich muß für eine sachgemäße Befestigung gesorgt werden. Neuere Konstruktionen weisen die Einrichtung auf, daß die Fenster nur eingehoben werden. Der Einwand, daß eine doppelte Verglasung weniger Licht durchläßt, wird dadurch

entkräftet, daß gegenüber solchen Häusern, die zu- und aufgedeckt werden, eine längere Lichtzeit zur Verfügung steht und daß die Scheiben bei strenger Kälte nicht vereisen.

Die von der Freiburger Glasindustrie hergestellten Vakuum-Glasbausteine werden wahrscheinlich im Gewächshausbau Verwendung finden, hauptsächlich nur als Füllmauerwerk zwischen Sockel und Träger. Durch ihre hohe Isolierfähigkeit und Stabilität dürften sie den gestellten Anforderungen genügen.

Die *Pflege der Gewächshäuser* ist eine wichtige Arbeit. Die Scharniere der Lüftungsklappen und die Antriebsvorrichtungen sind im Frühjahr und Herbst vorsorglich gut zu ölen, um das Rosten der Scharniere und damit größere Schäden zu vermeiden. Ähnlich verhält es sich mit dem Streichen der Häuser. Sollte es aus bestimmten Gründen nicht möglich sein, die ganze Anlage zu streichen, müssen wenigstens die besonders gefährdeten Stellen behandelt werden. Hier sind in erster Linie die Verbindung der Stehwand mit dem Sockel und die Dachtraufe zu berücksichtigen. Um dem Holz eine längere Lebensdauer zu verleihen, ist es vor der Verwendung zu imprägnieren – entweder durch ölige Streichmittel auf Holzteerbasis oder durch wasserlösliche Mittel, die auf der Fluor-Chromverbindung mit teilweisem Arsenzusatz beruhen. Während ölhaltige Mittel nur im Streichverfahren zu verwenden sind, werden wasserlösliche Mittel meistens im Tauchverfahren angewandt. Wasserlösliche Mittel haben den Vorteil, daß das Holz bei der Anwendung nicht trocken zu sein braucht, während ölige Mittel auf trockenes Holz aufgetragen werden müssen, um einziehen zu können. Das Imprägnieren der Hölzer macht keinesfalls den Anstrich überflüssig, sondern nach dem vollständigen Eintrocknen des Imprägnierungsmittels ist das Holz durch einen Farbanstrich vor Eindringen der Nässe zu schützen.

Viele Kulturen vertragen keine starke Sonnenbestrahlung; der Gärtner beschattet sie deshalb dadurch, daß er *Schattierfarbe auf die Glasfläche* aufträgt. Der Nachteil hierbei besteht darin, daß die Farbe mehr oder minder lange Zeit auf der Glasfläche haftet und den Pflanzen bei trübem Wetter Sonnenenergie vorenthalten wird. Vielfach ist es notwendig, die im Herbst noch festsetzende Farbe abzuwaschen, wodurch wiederum Ausgaben entstehen. Deshalb werden vielerorts mechanische Beschattungsanlagen auf den Glasflächen angebracht. Sie bestehen aus einer Rollvorrichtung, die auf dem First angebracht ist. Das Beschattungsmaterial (Schattenleinen, Lattengewebe) ist an dieser

Rollvorrichtung befestigt. Der Antrieb erfolgt zentral durch eine Antriebsvorrichtung ähnlich wie bei der Lüftung und beansprucht bei der Bedienung ein Minimum an Zeitaufwand.

Im Blumen- und Zierpflanzenbau besteht im Herbst meist ein Mangel an Glashaussflächen. Aus diesem Grunde werden Freilandkulturen überbaut, und zwar werden Pfähle in die Erde geschlagen, in der Längsrichtung Bretter aufgenagelt und dann Frühbeefenster aufgelegt. Dieses Verfahren erfordert viel Aufwand an Arbeitszeit. Fensterverbinder erfüllen denselben Zweck. Alle haben den Nachteil, daß man kaum oder nur wenig lüften kann. Wesentlich günstiger und auch vielseitig verwendbar ist die *Primitiv-Bauweise*, bei der die Fenster zur anderweitigen Verwendung über Sommer abgenommen werden können und erst im Herbst auf die herangezogenen Kulturen gelegt werden. Durch die Möglichkeit, zur Heizung dieses Primitivbaues die evtl. im Betrieb vorhandenen Rohre der Regenanlage durch Kupplung an einen Kessel zu verwenden, erscheint diese Bauweise besonders wertvoll.

Die von vielen Gärtnern vertretene Meinung, *Erdhäuser* seien baumaterialmäßig und wirtschaftlich günstiger, ist nicht richtig. Der bei dieser Bauweise notwendige Erdgang erfordert fast ebensoviel Materialaufwand wie ein Fundament. Einsparungen an Material stehen schnell eintretende Reparaturen gegenüber; außerdem ist der Verwendungszweck sehr eingengt. Bei Einrichtung von Kleingärtnereien ist diese Methode bedingt brauchbar und hat den Vorteil, daß das Erdhaus bei plötzlich einsetzendem Temperatursturz leicht gegen Frost geschützt werden kann.

Vor etwa dreißig Jahren wurde bereits die *Normung von Gewächshäusern* gefordert. Brauchbare Resultate sind bis heute nicht erzielt worden, jedoch werden immer mehr Stimmen laut, die eine Normung schnellstens fordern. Was will der Berufsgärtner? Die Konstruktion eines Gewächshauses, das als Allzweckhaus zu verwenden ist und nach dem Baukastensystem zu konstruieren ist, d. h. es muß sich beliebig sowohl in der Breite wie auch in der Länge erweitern lassen, und zwar muß es ein geschickter Gärtner selbst montieren können, um die Baukosten auf ein Minimum zu senken. Diese Aufgabe ist für den gesamtdeutschen Gartenbau vordringlich, und es bedarf der Mitarbeit aller interessierten Kreise, um dieses Problem wirklich einwandfrei zu lösen. A 387

Porenvolumenmessungen mit einem neuen Luftpyknometer

Von Dipl.-Landw. R. TEIPEL, Jena

DK 831.42

Messungen der Bodenporosität interessieren sowohl Ackerbauer als auch Bodenforscher und Techniker.

Der Ackerbauer kann mit Hilfe des Porenvolumens Fruchtfolge und Bodenbearbeitung beurteilen, der Bodenforscher zieht Schlüsse auf Struktur und Entwicklungsstufe des Bodens, der Techniker mißt an der Größe der Porenräume die Wirkung seiner Bodenbearbeitungsgeräte. Unter den zahlreichen Faktoren, die die Fruchtbarkeit des Bodens bedingen, stehen Größe und Stabilität des Porenraumes, also der Räume, die Luft und Wasser im Boden halten, an der Spitze. Einige Zahlen aus unseren Arbeiten über Thüringer Böden mögen das zeigen. (Tafel 1.)

Die Böden zeigen nach der Schlämmanalyse etwa gleiche Zusammensetzung, deutlich ist das hohe Porenvolumen der Schwarzerde bis in die Tiefe. Bei allen drei Bodenarten ist aber auch die Tendenz zur Verdichtung zwischen 10 und 30 cm an der stellenweisen Abnahme des Porenvolumens deutlich zu erkennen (fette Zahlen).

Die Bedeutung, die wir dem Porenvolumen einräumen, enthebt uns aber nicht davon, auch den Porenraum – im Sinne *Wiljams'* – nicht isoliert zu betrachten, sondern stets im Zusammenhang mit allen anderen Größen. Nur die gegenseitige Abstimmung *aller* Maßnahmen sichert uns die Erhaltung und Mehrung der Bodenfruchtbarkeit.

So wichtig das Porenvolumen ist, so schwierig ist seine Messung. Häufig versucht man die direkte Porositätsmessung zu umgehen, indem man, wie zum Beispiel die sowjetischen Forscher *Baiko* und *Sutschalkina* [1], Größe und Stabilität der Krümel durch feuchtes Sieben (nach *Sawinow*) ermittelt. Weiter mißt man die Kohlensäureabgabe, die Wasseraufnahmefähigkeit und Luftdurchlässigkeit des natürlich gelagerten Bodens. Will man das Porenvolumen direkt messen, so muß man in 100-, 500-

Tafel 1

Mittelwerte aus					
9 Schwarzerdeprofilen		24 Lößprofilen		8 Geschiebe-, Fließlehmprofilen	
Tiefe	Porenvolumen	Tiefe	Porenvolumen	Tiefe	Porenvolumen
1—10	51,5	1—10	50,5	1—10	52,6
20—30	47,7	15—25	46,1	10—20	43,3
30—40	50,2	25—35	47,0	20—30	44,5
40—50	49,8	35—45	48,1	30—40	49,1
50—60	51,6	45—55	50,1	40—50	46,3
unter 60	49,5	unter 55	45,5		