

Gemüselagerung in der technischen Miete

Bei der betrieblichen Gemüselagerung, die entscheidend zur besseren Gemüseversorgung beiträgt und in starkem Maße gefördert wird [1], steht seit Jahren die Forderung, die zum Teil hohen Lagerverluste und den Arbeitsaufwand beim Ein- und Auslagern zu senken. Die wissenschaftlichen Arbeiten waren deshalb u. a. auch auf das Ziel abgestimmt, die betrieblichen Gemüselagerungsverfahren zu verbessern, um so mehr, als hiermit die Erhöhung der Lagerkapazität und die Ausweitung der Gemüselagerung ohne Inanspruchnahme größerer Investitionen sofort und schrittweise erfolgen kann.

Für die betriebliche Gemüselagerung sind zwei Lagerungsverfahren von besonderem Interesse und zwar erstens die Lagerung in Scheunen, Kellern und sonstigen Altbauten, die dafür hergerichtet werden können und zweitens die Lagerung in Erdmieten. Über das erstgenannte Lagerungsverfahren hat HORN [2] berichtet. Über die Verbesserung der Lagerung in Erdmieten wurden Untersuchungen im Institut für Gemüsebau Großbeeren durchgeführt, deren Ergebnisse kurz mitgeteilt werden sollen.

Wenn bei der Lagerung in Erdmieten in Abhängigkeit von der Lagerdauer und von den jeweils gegebenen Witterungsbedingungen Gemüseverluste zwischen 20 bis 40 % und mehr auftreten, so in erster Linie deshalb, weil die Temperatur und Luftfeuchtigkeit in der Erdmiete nicht ausreichend reguliert werden kann und demzufolge während der Lagerperiode hohe und fäulnisbegünstigende Temperaturen bei hoher Luftfeuchtigkeit auftreten. Ferner macht sich bei der Lagerung in Erdmieten die Tatsache unangenehm bemerkbar, daß während Frostperioden die Mietendecke in Form einer etwa 25 cm dicken Erdschicht gefriert und den Mieten kein Gemüse entnommen werden kann. Zu welchen Nachteilen dies führt, zeigte uns die letzte Lagerungsperiode (1962/1963) infolge des strengen Winters sehr eindrucksvoll [3].

Die Aufgabe bestand deshalb darin, die Erdmieten nach der technischen Seite hin zu verbessern. Die Mietendecke mußte so gestaltet werden, daß keine oder nur eine geringe Abhängigkeit von der Witterung sowie eine laufende Kontrolle und Entnahme des Lagergutes besteht. Die Miete mußte ferner den Möglichkeiten einer ausreichenden und leicht zu bedienenden Lüftung zur Einhaltung einer guten Temperaturkonstanz Rechnung tragen. Schließlich mußte auch der Arbeitsaufwand beim Ein- und Auslagern des Gemüses gegenüber der Erdmiete gesenkt werden, da eine Ausweitung der betrieblichen Gemüselagerung im gewünschten Umfang im Hinblick auf die gegenwärtige und zukünftige Arbeitskräftelage nur dann möglich ist, wenn gleichzeitig die Arbeitsproduktivität bei der Lagerung berücksichtigt wird.

Beschreibung der technischen Miete

Im Ergebnis der durchgeführten Untersuchungen wurde eine technische Miete entwickelt und erprobt, die inzwischen in einer Reihe von sozialistischen Produktionsbetrieben angewendet wird. Sie ist so ausgebildet, daß sie von jeder Handwerkerbrigade in den Produktionsbetrieben gefertigt werden kann.

Die technische Miete (Einzelmiet) setzt sich aus je zwei Seiten- und Giebelwänden zusammen. Das Aufstellen der technischen Miete geschieht, indem die beiden Seitenwände dachförmig über die Giebel gegeneinander gestellt und miteinander und den Giebeln durch Metallhalterungen und Patentkastenverschlüsse verbunden werden (Bild 1).

Das Grundgerät für die Seiten- und Giebelwände bildet ein Holzrahmen, der von Dachlatten (60×60 mm) gefertigt wird (Bild 2). Zur Erhöhung der Haltbarkeit des Rahmens empfiehlt es sich, imprägniertes Holz zu verwenden. Auf den Rahmen wird beidseitig PVC (hart)-Folie (1 mm Dicke) aufgenagelt. Der Zwischenraum von 60 mm wird mit Piatherm, einem Isolierschaumstoff ausgefüllt. Die PVC-Folie hat den Vorteil, daß sie vor allem korrosionsbeständig ist und somit über eine lange Halbdauer verfügt. Die Außenseiten der Folie werden zur besseren Wärmer reflexion und Haltbarkeit mit einem weißen Farbstrich versehen. Die geringe Wärmeleitfähigkeit der Folie ist als günstig zu beurteilen. Sie beträgt bei 20 °C 0,13 kcal/m · h · °C [4] [5]. Für den Isolierschaumstoff Piatherm liegt die Wärmeleitfähigkeit bei 0,030 bis 0,045 kcal/m · h · °C [4] [5]. Für den vorliegenden Verwendungszweck ist Piatherm auch deshalb sehr gut geeignet, weil es mit $\approx 15 \text{ kg/m}^3$ sehr leicht ist, so daß die Mietenteile insgesamt von den Arbeitskräften ohne größere körperliche Anstrengung bewegt werden können. Piatherm wird in Platten unterschiedlicher Dicke (10, 20, 30, 40, 60 mm) hergestellt, die zum Ausfüllen des Zwischenraums von 60 mm besonders gut geeignet sind. Werden Platten in einer Abmessung von $< 60 \text{ mm}$ zum Aus-

füllen verwendet (mehrere Lagen), so ist dabei darauf zu achten, daß die Piathermplatten nach Möglichkeit fugenverdeckend eingepaßt werden.

Hinsichtlich der Abmessungen der technischen Miete wurden jene Maße zugrundegelegt, die bei der herkömmlichen Erdmiete als vorteilhaft angesehen wurden [6] [7] [8] [9]. Die Breite der technischen Miete wurde somit auf 2 m, die Höhe auf 1 m und die Länge einer Einheit (Einzelmiet) auf 3 m festgelegt. Entsprechend der Ausbildung der seitlichen Rahmenstücke ist die Möglichkeit gegeben, beliebig viele Mieteneinheiten hintereinandersetzen zu lassen. Dabei geben Stützböcke an den einzelnen Anschlußstellen der Miete die notwendige Standfestigkeit. Für eine größere Anzahl von hintereinandergesetzten Mieteneinheiten werden dann also nur zwei Giebelwände benötigt (Bild 3).

Die beiden Giebelwände werden wie bereits erwähnt gefertigt. Jede Giebelwand erhält zwei Lüftungsöffnungen von NW 65. Durch diese Öffnungen sollte ein Mietenthermometer (Stabthermometer) je Giebelwand eingelassen werden, um während des Lagerungszeitraumes eine kontinuierliche Temperaturkontrolle durchführen zu können. Weitere Detailfragen der Herstellung von technischen Mieten erklärt die Werkstattzeichnung (Bild 4). Die Konstruktion der technischen Miete gestattet,

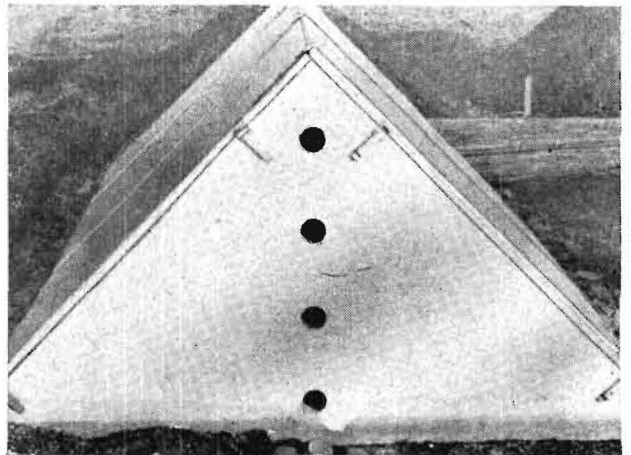


Bild 1. Gesamtansicht einer technischen Miete (3-m-Einheit)

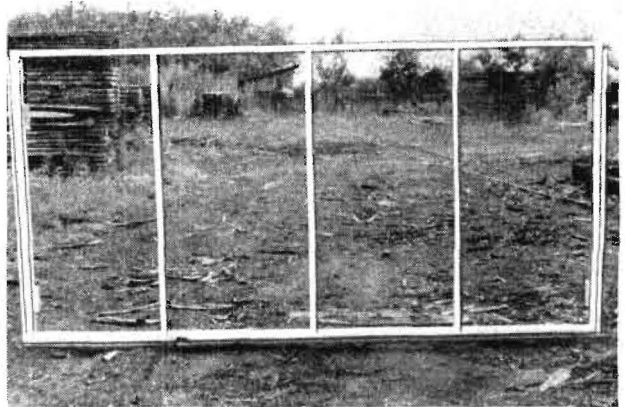


Bild 2. Grundgerät aus Dachlatten einer Seitenwand für die technische Miete

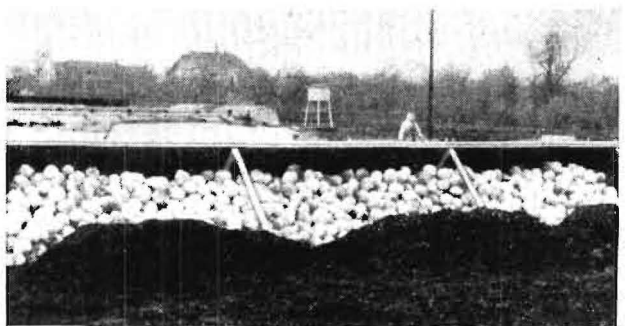


Bild 3. Mehrere hintereinandergesetzte Mieteneinheiten (Seitenwände einseitig abgenommen)

* Institut für Gemüsebau Großbeeren der Deutschen Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin (Direktor: Prof. J. REINHOLD)

in Anpassung an die jeweils herrschenden Witterungsbedingungen mehrere Lüftungsmöglichkeiten anzuwenden. Dadurch ist eine weitgehende Regulierung der Temperatur- und Luftfeuchtigkeitsverhältnisse in der Miete möglich.

Die Vorteile der technischen Miete

Bei Außentemperaturen von 1 bis 10 °C, die in den Monaten November und Dezember noch vorherrschen, kommt es darauf an, unter Ausnutzung der kühlen Außentemperaturen in den Nachtstunden, die Mietentemperaturen in dem für die Lagerung günstigen Bereich von ± 0 bis 5 °C zu halten. Dies kann durch Anheben einer oder mehrerer Seitenwände der technischen Mieten geschehen. Bei nächtlichen Außentemperaturen bis etwa -5 °C können die Öffnungen der Giebelwände als weitere Lüftungsmöglichkeit dienen. Erst mit Auftreten länger anhaltender Frostperioden und Temperaturen unter -5 °C muß die Miete gänzlich verschlossen werden. Neben den besseren Lüftungsmöglichkeiten zeigt die technische Miete noch andere wesentliche Vorteile. Nach länger anhaltenden Frostperioden ist die Entnahme des Gemüses aus Erdmieten nicht oder nur mit einem erhöhten Arbeitsaufwand möglich, da sich die Mietendecke, die als Frostschutz dient, in der Regel im gefrorenen Zustand befindet. Bei der technischen Miete hingegen ist eine Entnahme, von extremen Frostgraden abgesehen, jederzeit möglich. Zudem befindet sich das Gemüse in einem sauberen Zustand, was die Putzarbeiten wesentlich erleichtert und beschleunigt. Durch die bessere Regulierbarkeit der Temperatur- und Luftfeuchtigkeitsverhältnisse in der technischen Miete zeigt sich in den bisher durchgeführten Versuchen zur Kohl- und Wurzelgemüselagerung eine eindeutige Überlegenheit im Vergleich zur Erdmiete. Mit der Verringerung der Lagerverluste um durchschnittlich 20 bis 35 % geht eine Steigerung der Arbeitsproduktivität bis zu etwa 60 % einher [10].

Auf eine detaillierte Mitteilung der Versuchsergebnisse zur Lagerung muß im Rahmen dieses Beitrages verzichtet werden, es sei hier auf Arbeiten von REINHOLD und VOGEL [1] verwiesen.

Den Materialbedarf für zwei Seitenwände einer 3-m-Einheit sowie einen Giebel weist Tafel 1 aus; die Material- und Lohnkosten für die Herstellung der Mietenteile bei Einzelanfertigung in einem Handwerksbetrieb sind in Tafel 2 detailliert.

Für die Lagerung im Produktionsbetrieb sollten jeweils mindestens fünf Mieteneinheiten hintereinandergesetzt werden. Für diese Mieteneinheiten werden nur zwei Giebel benötigt, so daß sich somit die Gesamt-

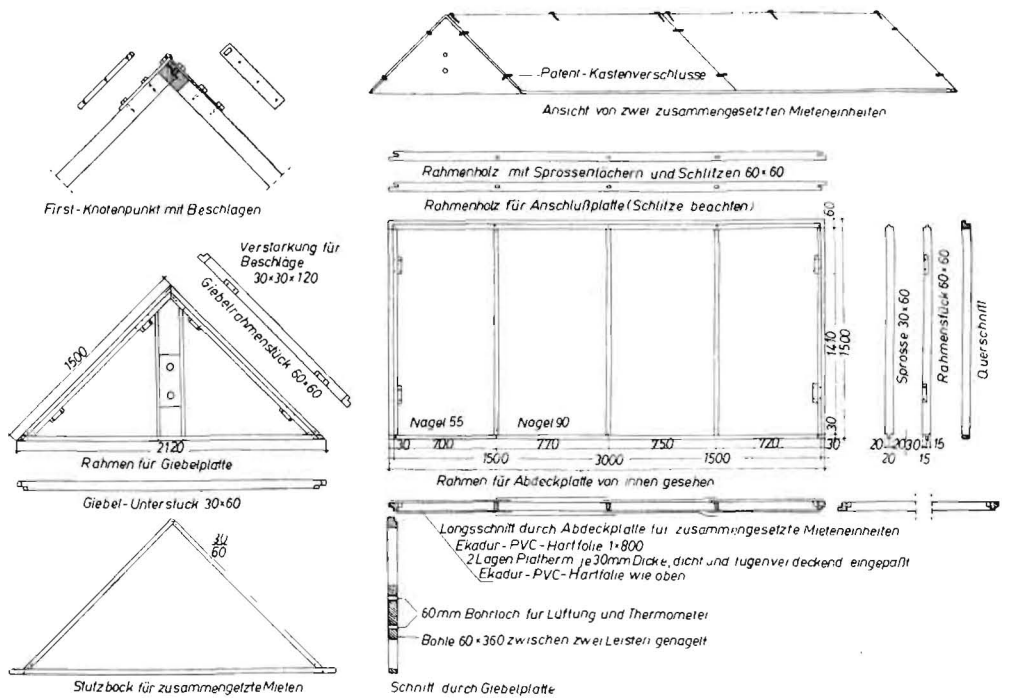


Bild 4

Werkstattezeichnung zum Bau von technischen Mieten

anlagekosten je 3-m-Einheit auf 272 DM und je Dezitonne eingelagertes Gemüse auf etwa 18,- DM belaufen.

Bei der Verwendung der genannten Materialien kann für die technische Miete eine Haltedauer von mindestens 10 Jahren, bei pfleglicher Behandlung von 12 Jahren gerechnet werden. Demzufolge ergeben sich jährliche Gesamtkosten für den Einsatz der technischen Miete in Höhe von ≈ 30 DM je 3-m-Einheit. Diese Kosten stehen in guter Übereinstimmung zu den Anlagekosten, die bei Eigenanfertigung der Mieten in einer Handwerkerbrigade einer GPG ermittelt wurden [12]. Es ist mit Sicherheit anzunehmen, daß durch eine serienmäßige Fertigung von technischen Mieten die Anlagekosten gesenkt werden können.

Zusammenfassung

Es wurde über Entwicklung und Aufbau einer technischen Miete für die Gemüselagerung berichtet und dabei der Material- und Kostenaufwand dargelegt. Die einfache Art der Herstellung der technischen Mieten ermöglicht eine Eigenanfertigung durch Handwerkerbrigaden in den LPG, GPG und VEG.

Die guten Erfahrungen beim Einsatz der technischen Miete in den Produktionsbetrieben sowie der mehrjährig durchgeführten Versuche zur Lagerung berechtigen zu der Empfehlung, die technische Miete im breiten Umfang in der sozialistischen Praxis anzuwenden, um die Lagerkapazität in den Erzeugerbetrieben möglichst schnell und ohne Inanspruchnahme größerer Investitionen zu erweitern.

Literatur

- [1] ULBRICHT, W.: Beratung mit den Gemüsehauern im Oderbruch, Neues Deutschland (1962) Nr. 196
- [2] HORN, H.-H.: Die Ausnutzung von Altbauten zur betrieblichen Gemüselagerung. Deutscher Gartenbau (1952) II. 9
- [3] o. A.: Anarbeitung einer Arbeitsgemeinschaft „Lagerung beim GHG Obst, Gemüse und Kartoffel“, 1953, unveröffentlicht
- [4] SCHRADER, W.: Kunststoffplast, VEB Karl Marhold-Verlag, Halle (Saale), 1959
- [5] o. A.: Kunststoffe im Bauwesen und in der Landwirtschaft, Ausarbeitung von VEB Chemische Werke Buna, 1960
- [6] ANDERS, M.: Der Handel mit Obst und Gemüse von der Ernte bis zum Verbrauch. Deutscher Bauverlag 1957, 1. Auflage
- [7] GOETSCH, W.: Durch richtige Vorratshaltung Gemüse auch im Winter. Deutsche Gärtnerpost (1953) Nr. 42
- [8] NICOLAISEN-SCUPIN, L.: Moderne Methoden zur Einlagerung und Frisshaltung von Gemüse. Archiv der Deutschen Landwirtschaftsgesellschaft, Bd. 18, 1957
- [9] VOGEL, G.: Möglichkeiten zur betrieblichen Gemüselagerung, Marktkleberger Merkblatt, Nr. 5, 1962
- [10] REINHOLD, J. u. G. VOGEL: Ergebnisse zur betrieblichen Gemüselagerung mit der technischen Miete. Deutscher Gartenbau (1962) II. 9
- [11] REINHOLD, J. u. G. VOGEL: Betriebliche Gemüselagerung in der technischen Miete. Archiv für Gartenbau (1963) II. 5
- [12] WAAGE, K.: Persönliche Mitteilungen der GPG „Aufstieg“ Cello. A 5295

Tafel 1. Materialbedarf zum Bau von technischen Mieten

Mietenteile	Holz (Dachlatten)	Ekadur-folie ein-schließlich Her-stellen des Rahmens	Piatherm 60 mm Dicke	Flach-eisen-verschlüsse	Patent-verschlüsse
	[m ³]	[m ²]	[m ³]	[Stück]	[Stück]
2 Seitenwände einer 3-m-Einheit	0,12	18	0,54	6	4
Giebel	0,034	2,24	0,05	—	2

Tafel 2. Material- und Lohnkosten für die Fertigung von technischen Mieten

Mietenteile	Dach-latten ein-schließlich Her-stellen des Rahmens	Ekadur-folie ein-schließlich Zu-schneiden und Ein-bringen	Piatherm ein-schließlich Zu-schneiden und Ein-bringen	Flach-eisen-verschlüsse ein-schließlich Anbringen	Patent-kasten-verschlüsse ein-schließlich Anbringen
	[DM]	[DM]	[DM]	[DM]	[DM]
2 Seitenwände einer 3-m-Einheit	52,6	117,5	66,6	8,3	6,9
Giebel	23,6	14,7	10,8	—	3,4