



MASCHINENPRÜFBERICHT

DER DEUTSCHEN LANDWIRTSCHAFTSGESELLSCHAFT

Prüfungsabteilung für Landmaschinen · Frankfurt am Main

Nr. 1238

Gruppe 9k/27



Abbildung 1: Typ 7180/20

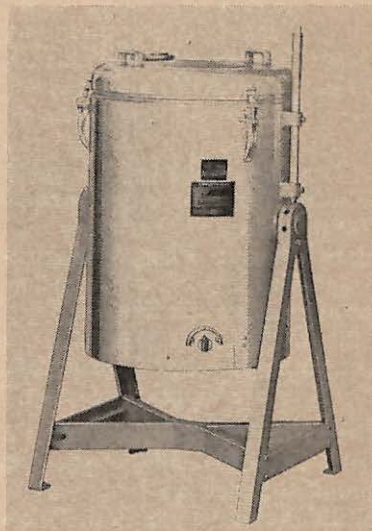


Abbildung 2: Typ 7181/20

Elektro-Dämpfer NEFF Typ 7180/20 für 60 l und Typ 7181/20 für 100 l

mit Trockenschutz

Hersteller und Anmelder:

NEFF-Werke Vertriebs-KG, Dr. A. Neff, 7518 Bretten

Technische Untersuchungen:

Bayerische Landesanstalt für Landtechnik, Weihenstephan

Praktischer Einsatz:

Landwirt Graßl, Freising, Weihenstephaner Steig

Prüfungsbeginn:

Mai 1965

Prüfungsabschluss:

September 1965

Druck:

September 1965

Beschreibung

Die Elektro-Dämpfer NEFF Typ 7180/20 für 60 l und Typ 7181/20 für 100 l mit Trockengeschutz sind vorgesehen zum Dämpfen von Kartoffeln und Rüben, zur Warmwasserbereitung und zum Sterilisieren von Obst. Die Dämpfer bestehen aus dem Dämpfpaß mit Innenkessel, dem Heizaggregat mit Trockengeschutz und dem Traggestell. Das Dämpfpaß ist aus verzinktem Stahlblech, der Innenkessel aus Reinaluminium hergestellt. Zur Isolierung ist der Raum zwischen Dämpfpaß und Innenkessel mit einer Glaswollmatte ausgefüllt. Der Dämpfeinsatz ist herausnehmbar und ebenfalls aus Reinaluminium gefertigt. Der doppelwandige Deckel des Dämpfpaßes ist aus verzinktem Stahlblech, die dem Innenkessel zugekehrte Seite aus Reinaluminium gefertigt. Der Zwischenraum ist zur besseren Isolierung mit Glaswolle ausgefüllt. Im Deckel ist eine Bohrung, die mit einer beweglichen Klappe verschlossen ist. Sie dient zum Ablassen des Dämpfwassers, zur Verhinderung von Überdruck im Innenkessel und zum Einführen eines Thermometers. Der Deckel ist mit einer auswechselbaren Gummiringdichtung versehen und wird mit drei verstellbaren Klappverschlüssen gegen das Dämpfpaß gedrückt. Der Deckel ist mit der doppelten Zahl von Haken zum Einhängen der Klappverschlüsse versehen und kann dadurch so aufgelegt werden, daß die Abflußöffnung für das Dämpfwasser jeweils in der Kipprichtung liegt.

Zwei Rohrheizkörper mit einer Einzelheizleistung von 1,1 kW sind auf einem Abschirmblech befestigt, das zwischen dem Boden des Dämpfpaßes und dem Boden des Innenkessels eingebaut ist. Der Schaltkasten mit den Anschlußklemmen und der Trockengeschutz sind ebenfalls zwischen dem Boden des Innenkessels und des Dämpfpaßes untergebracht. Der Schalter ragt seitlich am Dämpfpaß heraus und ist gegen Beschädigung durch ein Abschirmblech geschützt. Er hat vier Schaltstellungen; mit ihm kann der Dämpfer auf „Aus“ (0) und „Betrieb“ (1) nach beiden Richtungen eingestellt werden. Der Druckknopfschalter für den Trockengeschutz ist am Boden des Dämpfpaßes befestigt. Der Trockengeschutz soll als Temperaturwächter den Dämpfer selbsttätig abschalten, falls er versehentlich ohne Wasser in Betrieb genommen wird.

Das Traggestell ist aus Grauguß im Winkelprofil gefertigt. Das eine Lager ist mit fünf Bohrungen zum Einrasten des Kipphebels versehen. Er soll das Dämpfpaß außer in der senkrechten Stellung in beiden Kipprichtungen in zwei verschiedenen Schräglagen festhalten.

Technische Daten:

Typ	7180/20	7181/20
Größe des Dämpfraumes (Firmenangabe)	60	100 l
Durchmesser des Innenkessels	480	480 mm
Tiefe des Innenkessels	360	600 mm

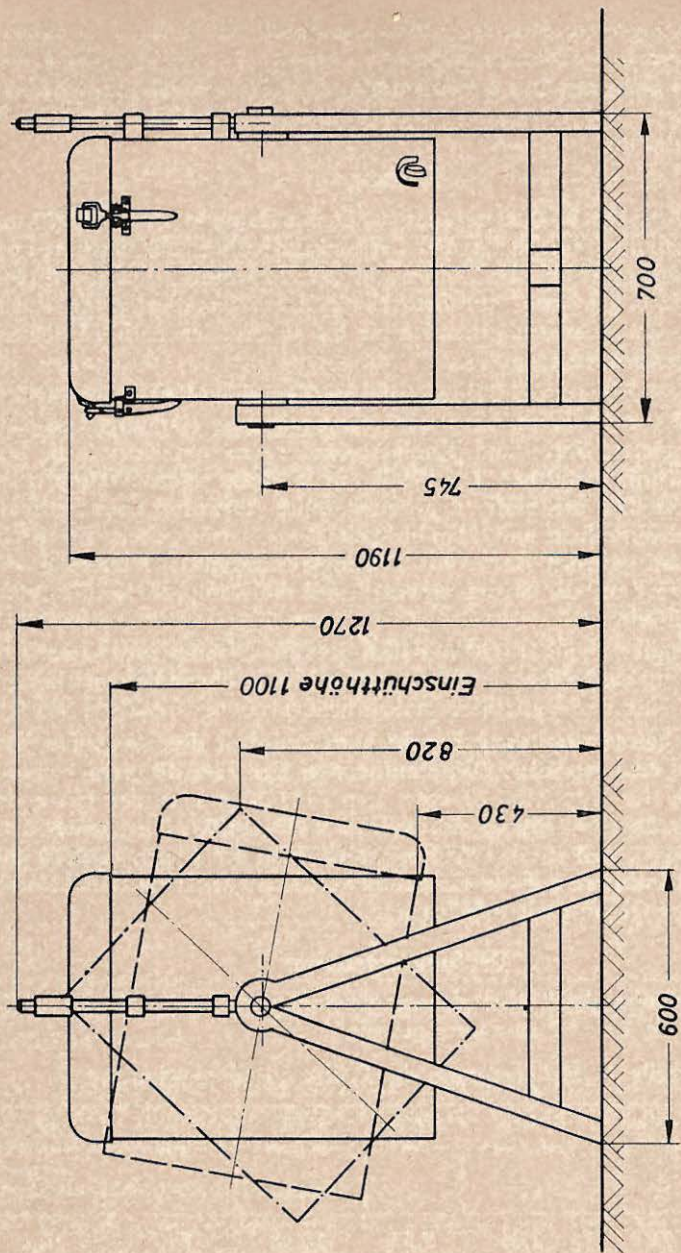


Abbildung 3: Typ 7181/20

Fassungsvermögen für Kartoffeln (Firmenangabe)	40	60 kg
Dämpfwassermenge (Firmenangabe)	4	4 l
Gewicht des Dämpfers mit Dämpfeinsatz	60	74 kg
Anschlußwert	2,2	2,2 kW

(Weitere Angaben s. Abb. 3.)

Prüfung

Zur Ermittlung des Wirkungsgrades wurde der Dämpfer Typ 7181/20 mit Wasser gefüllt und aufgeheizt. Die Leistungsaufnahme, die Wassertemperatur im Innenkessel und die Temperatur der Umgebung wurden während der Aufheizzeit gemessen. Zur Beurteilung der Wärme-Isolierung wurde die Wasser- und Umgebungstemperatur bis 48 Stunden nach Abschalten des Dämpfers ermittelt.

Der praktische Einsatz des Gerätes erfolgte über einen Zeitraum von drei Monaten. Während dieser Zeit wurde das Gerät zum Dämpfen von Kartoffeln eingesetzt. Sorte und Knollengröße waren unterschiedlich. Das Dämpfgut wurde gewaschen. Das Gerät war in einem eigenen Dämpfraum untergebracht. Die praktische Erprobung sollte Aufschluß über Haltbarkeit, Betriebssicherheit und Handlichkeit des Gerätes geben. Im praktischen Einsatz wurden ferner das Fassungsvermögen an Kartoffeln, die Leistungsaufnahme, der Stromverbrauch und die Dämpfzeit je Dämpferfüllung ermittelt.

Da der Dämpfer Typ 7181/20 mit dem geprüften Dämpfautomaten Typ 7181/10 bis auf das Fehlen der Thermostatschaltung übereinstimmt, konnte bei ihm auf eine umfangreichere praktische Erprobung verzichtet werden. Die gleiche Übereinstimmung besteht auch zwischen dem Dämpfer Typ 7180/20 und dem geprüften Dämpfautomaten Typ 7180/10. Ferner unterscheidet sich der Typ 7180/20 vom Typ 7181/20 nur in der Höhe des Dämpffasses. Bei ihm erübrigt sich deshalb die Durchführung eigener Meßuntersuchungen, weil aus den Prüfungsergebnissen der Typen 7180/10 und 7181/20 Rückschlüsse auf die Gebrauchswertdaten des Typs 7180/20 mit ausreichender Genauigkeit möglich sind.

Prüfungsergebnisse

Die Meßergebnisse der Prüfstandsuntersuchungen am Dämpfer Typ 7181/20 sind in Tabelle 1 und 2 zusammengestellt.

Tabelle 1: Meßergebnisse der Prüfstandsuntersuchungen

Wassermenge	Temperaturerhöhung	Leistungsaufnahme	Aufheizzeit	Stromverbrauch	Wirkungsgrad	Umgebungstemperatur im Mittel
l	°C	kW	h	kWh	%	°C
100	79	2,06	5,33	10,98	83,7	16,4

Tabelle 2: Verlauf der Wassertemperatur nach Abschalten des Dämpfers

Umgebungstemperatur im Mittel °C	Wassertemperatur beim Abschalten °C	Wassertemperatur nach			
		12 h °C	24 h °C	36 h °C	48 h °C
18,5	90	65	51	42	34

Die mittlere Raumtemperatur lag bei den Messungen zur Wirkungsgrad-Bestimmung bei 16 °C. Die Temperaturerhöhung von 100 l Wasser betrug 79 °C (von 11 auf 90 °C).

Die **Aufheizzeit** für die verwendete Wassermenge und die angegebene Temperaturerhöhung wurde zu 5,3 h ermittelt.

Die **elektrische Leistungsaufnahme** betrug etwa 2,1 kW.

Der **Wirkungsgrad** errechnete sich zu 83,7%; er kann als normal bezeichnet werden. Er erreichte seinen Höchstwert mit 88% nach etwa 45 min Aufheizzeit.

Die **Wärme-Isolierung** ist befriedigend. Die Wassertemperatur (Tabelle 2) betrug 48 h nach Abstellen des Heizstromes 34 °C (bei 18,5 °C Raumtemperatur). Der Dämpfer wurde beim Aufheizen der Wasserfüllung auf 90 °C an den Außenflächen des Dämpffasses nur handwarm; lediglich an Stellen mit direkter Verbindung zum Innenkessel oder zum Abschirmblech mit den Heizkörpern traten höhere Temperaturen auf.

Die **Meßergebnisse**, die mit dem Dämpfer Typ 7181/20 im praktischen Einsatz erzielt wurden, sind in Tabelle 3 wiedergegeben.

Tabelle 3: Meßergebnisse mit Typ 7181/20 im praktischen Einsatz

Füllmenge kg	Dämpfwasserzugabe l	Leistungsaufnahme kW	Dämpfzeit h	Stromverbrauch kWh	Dämpf- temperatur °C	Nachdämpfzeit h
59,6	4	2,2	3,3	7,25	95	4

Anmerkung: Bei den Messungen im praktischen Einsatz wurden Kartoffeln der Ernte 1964 verarbeitet.

Eine **Dämpferfüllung** faßte im Mittel etwa 60 kg unsortierte Kartoffeln. Die größte Füllmenge betrug 64 kg und die niedrigste 58 kg. Der Inhalt des Innenkessels wurde zu 108 l ermittelt.

Die **Dämpftemperatur** betrug 95 °C.

Die **Dämpf- oder Heizzeit** für eine Füllung ist je nach Sorte, Zustand, Größe und Beschaffenheit der Kartoffeln etwas verschieden. Da der Dämpf-

fer keinen Thermostatschalter besitzt, wurde zum einwandfreien Gardämpfen bei der Einhaltung einer Nachdämpfzeit von etwa 4 h die Heizzeit mit einer Schaltuhr ¹⁾ auf 3,3 h eingestellt.

Die elektrische Leistungsaufnahme betrug beim Kartoffeldämpfen im Mittel 2,2 kW. Es ergab sich somit bei der Dämpfzeit von 3,3 h ein Stromverbrauch von 7,25 kWh je Dämpferfüllung.

Der Stromverbrauch je dz Kartoffeln lag demnach im Mittel bei 12,15 kWh. Der etwas hohe Stromverbrauch ist darauf zurückzuführen, daß die Dämpfzeit zwecks Erreichen eines guten Gardämpfens etwas reichlich eingestellt war.

Die Handhabung des Dämpfers ist einfach. Da er keinen Thermostatschalter besitzt, ist zum Betrieb ohne Überwachung eine Schaltuhr notwendig. Die Klappverschlüsse zum Befestigen des Deckels haben sich bewährt und lassen sich leicht nachstellen. Die Bohrung im Deckel mit beweglicher Verschlusskappe hat sich zum Ablassen des Dämpfwassers, zur Vermeidung von Überdruck im Dämpfpaß und zum Einführen eines Thermometers als praktisch erwiesen. In der untersten Kippstellung läßt sich ein Eimer zum Ablassen des Dämpfwassers gut unterstellen. Die Reinigung des Innenkessels ist in der zweiten Kippstellung, in der sich die Dämpfpaßöffnung etwa 800 mm über dem Boden befindet, bequem möglich. In der Senkrechtstellung ist die Einfüllhöhe des Dämpfers mit 1100 mm beim Beschicken mit einem Korb etwas hoch. Man kann sich das Einfüllen erleichtern, wenn man die Beschickung in der Kippstellung vornimmt. Dabei ist jedoch erforderlich, daß der letzte Korb mit Kartoffeln auf den Dämpfer gehoben, umgekippt und dann der Dämpfer erst in die senkrechte Stellung geschwenkt wird.

Beim Beschicken des Dämpfers mit Kartoffeln ist etwas Sorgfalt notwendig, da sich der aus Reinaluminium gefertigte Dämpfeinsatz leicht verbiegt.

Störungen am Dämpfer sind nicht aufgetreten. Eine Erprobung des Trockenschutzes ist erfolgt; er hat bei Inbetriebnahme des Gerätes ohne Wasser die Stromzufuhr nach 14 min Heizzeit unterbrochen.

Der Farbanstrich hat sich als haltbar erwiesen.

Die Betriebsanleitung am Dämpfpaß sowie die mitgelieferte Anleitung zur Inbetriebnahme des Gerätes sind klar und übersichtlich. Die Ersatzteilliste ist gut.

Eine Umfrage bei Besitzern typengleicher Geräte konnte nicht durchgeführt werden, da es sich beim Typ 7181/20 zur Zeit der Anmeldung zur Prüfung um eine Neukonstruktion handelte.

Unfallschutztechnisch gilt für den Dämpfer Typ 7181/20 das gleiche wie für den geprüften Dämpfautomat Typ 7181/10, bei dem nach dem der-

zeitigen Erfahrungsstand der Unfallverhütung keine Mängel festgestellt werden konnten. Nach den Unfallverhütungsvorschriften der landwirtschaftlichen Berufsgenossenschaften (Abschnitt 1 § 9) ist beim Kauf auf die Mitlieferung und richtige Montage der Unfallschutzvorrichtungen zu achten.

Beide Dämpfer, Typ 7180/20 und Typ 7181/20 sind VDE-geprüft.

Der Preis der Dämpfer erscheint angemessen (Preisstand September 1965).

Der Prüfungsausschuß, bestehend aus den Herren

Prof. Dr.-Ing. Dr. agr. M. Hupfauer, Weihestephan,

Landwirt Jakob Kreitl, Hörenzhausen,

Landwirt Josef Ostermeier, Kirchdorf a. d. Amper,

kam nach Berichterstattung durch Ing. agr. J. Kreitmeier zu folgender

Beurteilung

Der Elektro-Dämpfer NEFF Typ 7181/20 für 100 l mit Trockengehschutz der NEFF-Werke Vertriebs-KG, Dr. A. Neff, Bretten, hat sich bei den meßtechnischen Untersuchungen und im praktischen Einsatz beim Dämpfen von Kartoffeln bewährt.

Der Dämpfer hat einen Inhalt von 108 l und faßt im Mittel 60 kg unsortierte Kartoffeln. Seine Leistungsaufnahme beim Kartoffeldämpfen beträgt 2,2 kW. Bei einer für ein einwandfreies Gardämpfen der Kartoffeln gewählten Heizzeit-Einstellung von 3,3 h auf der Schaltuhr ist der Stromverbrauch zu 12,1 kWh/dz ermittelt worden.

Die Handhabung des Dämpfers ist einfach; zur unbewachten Inbetriebnahme des Gerätes ist eine Schaltuhr erforderlich.

Von dem Dämpfer Typ 7181/20 unterscheidet sich der Dämpfer Typ 7180/20 nur in der Höhe des Dämpffasses und vom Dämpfautomaten Typ 7180/10 nur durch das Fehlen des Thermostatschalters. Infolge dieser weitgehenden Übereinstimmung ergibt sich aus den Prüfmeßwerten der Typen 7180/10 und 7181/20 für den Dämpfer Typ 7180/20 folgendes:

1. Er hat einen Inhalt von 65 l.
2. Er faßt im Mittel 37 kg unsortierte Kartoffeln.
3. Für ein einwandfreies Gardämpfen einer Füllung Kartoffeln (37 kg) ist auf der Schaltuhr eine Heizzeit von 2,05 h einzustellen.
4. Für das Dämpfen je dz Kartoffeln benötigt er einen Stromverbrauch von etwa 12,2 kWh.

Im übrigen gilt für den Dämpfer Typ 7180/20 das gleiche wie für den Typ 7181/20. Beide Typen sind VDE-geprüft.

Die Elektro-Dämpfer NEFF Typ 7180/20 für 60 l und Typ 7181/20 für 100 l mit Trockengehschutz werden „DLG-anerkannt“.

¹⁾ Die Schaltuhr gehört nicht zur serienmäßigen Ausstattung.