ISSN 0720-051X

# Eisenbahn JOURNAL

III/87

DM 16,80
sfr 16,80
öS 130,–

## Sonderausgabe · Der »Glaskasten«

Die Lokalbahn-Tenderlokomotiven der bayerischen Gattungen ML 2/2 und PtL 2/2

von H. J. Obermayer und G. Scheingraber

(Füllseite)

# Vorwort

Über einen Zeitraum von annähernd 100 Jahren war Bayern das Land der Vizinal- und Lokalbahnen. Für den Einsatz auf diesen Nebenstrecken entstand eine Vielzahl von Fahrzeugen recht unterschiedlicher Konzeption. Das Zusammenspiel topographischer Gegebenheiten, bestimmter Forderungen der Bahnverwaltung sowie die beschlossenen Gesetze und Verordnungen des Bayerischen Landtages führten zum Bau einer großen Zahl verschiedener Lokomotivgattungen. Hierzu zählen auch die eigenwilligen Konstruktionen der Motorlokomotiven von Krauss und Maffei, mit deren Bau im Jahre 1905 begonnen wurde.

Vieles ist über die bayerischen Lokalbahnlokomotiven schon geschrieben worden, dennoch blieb manches bislang unerwähnt. Leider kam es auch (bis in die jüngste Zeit) immer wieder zu fehlerhaften, mitunter sogar völlig falschen Darstellungen. Betroffen waren davon vor allem die Lokalbahntenderlokomotiven der Gattungen ML 2/2 und PtL 2/2. Diese kleinen, anspruchslosen Maschinen, von der Presse und in Amtsakten zunächst als "Motoren" oder "Motorle" bezeichnet, erreichten schon bald eine große Popularität. Je nach Region wurden die Lokomotiven mehr oder weniger liebevoll mit Beinamen wie "Affenkasten", "Glaskutschen", "Glaschaisen" oder "Glaskastl" belegt. Letztes und bekanntestes Exemplar war das "Spalter Bockerl", die Lokomotive mit der Betriebsnummer 98 307, die bis zum Herbst des Jahres 1962 auf der Strecke zwischen Georgensgmünd und der fränkischen Hopfenstadt Spalt im Einsatz stand.

Zusammen mit einigen Fahrzeugen derselben Bauart war die kleine Lok einer bereits zu Beginn der zwanziger Jahre verfügten Ausmusterung entgangen. Als einzige Maschine ihrer Gattung überlebte die 98 307 dann auch noch die schon in den fünfziger Jahren von der DB eingeleitete Typenbereinigung, die zur Verschrottung zahlreicher Splittergattungen führte.

Nach der Ausmusterung der Lokomotive war zunächst beabsichtigt, sie als Denkmal im AW Nürnberg aufzustellen. Mit abgeblättertem Lack und ohne Schornstein stand die Maschine dann einige Zeit unter dem Dach eines offenen Schuppens auf dem Gelände des Ausbesserungswerkes. Zu identifizieren war die Lok durch das am Pufferträger noch lesbare Revisionsdatum 30.11.1960.

Glücklicherweise entschied sich die Deutsche Bundesbahn dann doch noch dazu, die Maschine wenigstens in den Bestand der nicht betriebsfähigen Museumsfahrzeuge aufzunehmen.

Das Interesse der Eisenbahnfreunde an dieser besonderen Lokomotivbauart ist auch in der Folgezeit nie erloschen. Im Laufe der Jahre entstanden allmählich mehrere Kleinserienmodelle des Glaskastens in allen gängigen Baugrößen. Obwohl das Vorbild noch vorhanden war, zeigten einige Nachbildungen allerdings verschiedene Abweichungen vom Original. Zum Teil war dies auf eine gewisse Nachlässigkeit seitens der Hersteller, aber auch auf die Verwendung älterer Angebotszeichnungen zurückzuführen, die ungeprüft als Grundlage für die Modellkonstruktion verwendet worden waren.

Bereits vor Jahren haben wir deshalb begonnen, authentische Unterlagen zu sammeln und zu prüfen. In Privat- und Werksarchiven sind wir schließlich auch fündig geworden. Leider waren manche der alten Konstruktionsunterlagen bereits in einem sehr schlechten Erhaltungszustand, einige Entwürfe auch nur noch als Fragmente vorhanden. Dennoch ist es gelungen, aus dem aufgefundenen Material recht genaue Übersichtszeichnungen anzufertigen.

Unterstützt wurden wir in unseren Bemühungen vor allem durch Herrn Illenseer vom Verkehrsmuseum Nürnberg und seine Mitarbeiter, Herrn Dr. Lenk von der Bibliothek des Bayerischen Landtags, der unermüdlich alte Landtagsprotokolle wälzte, sowie von Herrn Bufe, der uns wertvolle Hinweise zur Beschaffung seltener Fotos gab. Freundlicherweise haben uns auch einige Leser aus ihren Bildarchiven alte Fotos zur Verfügung gestellt. Aufschlußreich waren insbesondere zwei Betriebsbücher, die uns Herr van Kampen aus seiner Sammlung zur Auswertung überlassen hat.

Um einiges schwieriger und zeitraubender war es, Belege über den Betriebseinsatz und das Schicksal der einzelnen Fahrzeuge aufzuspüren. Trotz intensiver Nachforschungen sind hier Lücken geblieben, da viele der amtlichen Unterlagen bereits vor Jahrzehnten vernichtet worden waren.

Allen Erschwernissen zum Trotz ist es nun aber doch gelungen, eine recht ausführliche Dokumentation der Geschichte bayerischer Motorlokomotiven der Gattungen ML 2/2 und PtL 2/2 zusammenzustellen. Anzumerken bleibt noch, daß alle Fabrik- und Betriebsnummern sowie sämtliche technischen Daten den Herstellerverzeichnissen, den Originalzeichnungen und den noch vorhandenen amtlichen Unterlagen entnommen sind.

**Horst J. Obermayer**
**Günther Scheingraber**

# Impressum

ISSN 0720–051 X

**DM 16,80 – sfr 16,80 – öS 130,–**
**Verlag und Redaktion: Hermann Merker Verlag**
**D-8080 Fürstenfeldbruck, Rudolf-Diesel-Ring 5**
**Telefon (08141) 5048/5049**

Redaktion: Hermann Merker
Autoren: H. Obermayer und G. Scheingraber
Lektorat: U. Bauer
PR-Werbung, Anzeigen: Lilo Merker, Anne Rödel

Layout: Gerhard Gerstberger
Textverarbeitung: Hermann Merker Verlag
Produktion: EUROPLANNING s.r.l., Verona, Via Morgagni, 30 (Printed in Italy)
Herausgeber und Vertrieb: Hermann Merker

1987 erscheinen 4 Sonderausgaben des Eisenbahn-Journals, die auch im Abonnement bezogen werden können. Bestellunterlagen sind beim Verlag erhältlich. Gerichtsstand ist Fürstenfeldbruck. Alle Rechte vorbehalten, Nachdruck nur mit schriftlicher Genehmigung der Redaktion.

Copyright 1987 by: Hermann Merker Verlag, Fürstenfeldbruck
Ausgabe September 1987

# Inhalt

| | Seite |
|---|---|
| Vorwort | 3 |
| Einleitung | 4 |
| Die ersten Motorlokomotiven von Krauss | 6 |
| Motorlokomotiven der zweiten Lieferserie von Krauss | 10 |
| Die Motorlokomotiven von Maffei | 15 |
| Der LAG-Glaskasten von Krauss | 20 |
| Die Lokomotiven 4507 bis 4535 mit Blindwelle | 23 |
| Die Lokomotiven 4536 bis 4548 ohne Blindwelle | 32 |
| Entwicklung und Betriebseinsatz | 40 |
| Aus dem Betriebsbuch der 98 317 | 90 |
| Der Glaskasten im Modell | 94 |

**Bild 1 (Titel):** Die ML 2/2 mit der Betriebsnummer 4501 war die erste Lokomotive der ersten Glaskasten-Bauform von Krauss & Co. (Farbillustration aus dem Jahre 1987 nach einem einfarbigen Werkfoto).

**Bild 196 (Rücktitel):** Nach ihrer Ausmusterung ist die 98 307 am 26.09.1972 in einem Schuppen des Bw Nürnberg Rbf hinterstellt. **Foto: U. Geum**

# Einleitung

Man schrieb das Jahr 1871, als die Königlich Bayerischen Staatseisenbahnen die ersten Tenderlokomotiven in Dienst stellten. Bis zu diesem Zeitpunkt hatten ältere Schlepptenderlokomotiven den Verschiebe- und Nebenbahndienst versehen. Die neuen Tenderlokomotiven waren kleine zweiachsige Naßdampfmaschinen, als Gattung D I bezeichnet, mit einer Länge über Puffer von 7100 mm und einem Raddurchmesser von 1006 mm. Hersteller der Fahrzeuge war das am Englischen Garten vor den Toren Münchens angesiedelte Eisenwerk, das Joseph Anton von Maffei bereits im Jahre 1837 erworben hatte. Die erste Lieferserie von 1871 umfaßte 6 Lokomotiven mit den Fabriknummern 793 bis 798. Außer den Bahnnummern 457 bis 462 trugen die Maschinen auch noch die wohlklingenden Namen JANUS, TANTALUS, ANDROMEDA, SISYPHUS, ARCTUS und MINOTAURUS. Weitere Lieferungen mit 5 und 4 Lokomotiven der Gattung D I folgten in den Jahren 1874 und 1875, ebenfalls von Maffei gefertigt.

Wesentlich bescheidener in Leistung und Abmessungen waren die 4 zweiachsigen Tenderlokomotiven der alten Gattung D II aus dem Jahre 1873, die in der Lokomotivfabrik von Georg Krauss & Cie., München, unter den Fabriknummern 231 – 232 und 323 – 324 entstanden waren und bereits den charakteristischen Krauss'schen Wasserkastenrahmen aufwiesen. Diese ersten bayerischen Tenderlokomotiven der beiden Münchener Lokomotivfabriken waren für den Verschiebedienst, aber auch für den Einsatz auf den Vizinalbahnen bestimmt. Allein drei Maschinen der Gattung D II verkehrten auf der im Jahre 1872 eröffneten Strecke von Georgensgmünd nach Spalt.

Nachdem in den sechziger Jahren des vergangenen Jahrhunderts die großen Hauptbahnen Bayerns fertiggestellt waren, ging man daran, auch die wirtschaftlich schwächeren, meist abgelegenen Gebiete an das bestehende Eisenbahnnetz anzubinden, zumal dafür schon zahlreiche Eingaben vorlagen. Um eine einheitliche Basis für den Bau solcher Nebenstrecken zu schaffen, wurde am 29. April 1869 das "Vizinalbahngesetz" erlassen. Darin war verankert, daß der Grunderwerb und die Erdarbeiten zu Lasten der beteiligten Gemeinden gingen und ausschließlich Bau und Betrieb der Bahn von der Staatskasse zu tragen waren. Aus den Erträgen und Überschüssen, die allerdings nur selten erwirtschaftet wurden, sollten die Gemeinden einen genau festgelegten Anteil erhalten. Schon bald erwies sich, daß der Aufwand für die ersten 15 Vizinalbahnen höher als vorgesehen war, die Einnahmen aber weit hinter den zu hoch gesteckten Erwartungen zurückblieben. Viele der Gemeinden, die sich um einen Bahnanschluß bemüht hatten, waren in finanzielle Schwierigkeiten geraten und drängten, zusammen mit weiteren Interessenten, nach einer Änderung der bestehenden Rechtsgrundlage. In einem weiteren Gesetz vom 28. April 1882 wurde dann "die Behandlung der bestehenden Vizinalbahnen und der Bau von Sekundärbahnen" neu geregelt. Nachdem man aber auch mit den darin festgelegten Modalitäten nicht zurechtkam, wurde schließlich am 21. April 1884 das bayerische "Lokalbahngesetz" in Kraft gesetzt. Damit war der Ausbau des Eisenbahnnetzes in Bayern in eine neue Phase ge-

**Bild 3:** Die ALECTO (1875 Maffei 1040) war eine Schwesterlok der MINERVA. Am Führerhaus ist deutlich als Datum der letzten Untersuchung "Dezember 1912" zu lesen. Die ALECTO stand also noch im Betriebseinsatz, als es längst Glaskasten gab. **Foto: Sammlung Dr. Scheingraber**

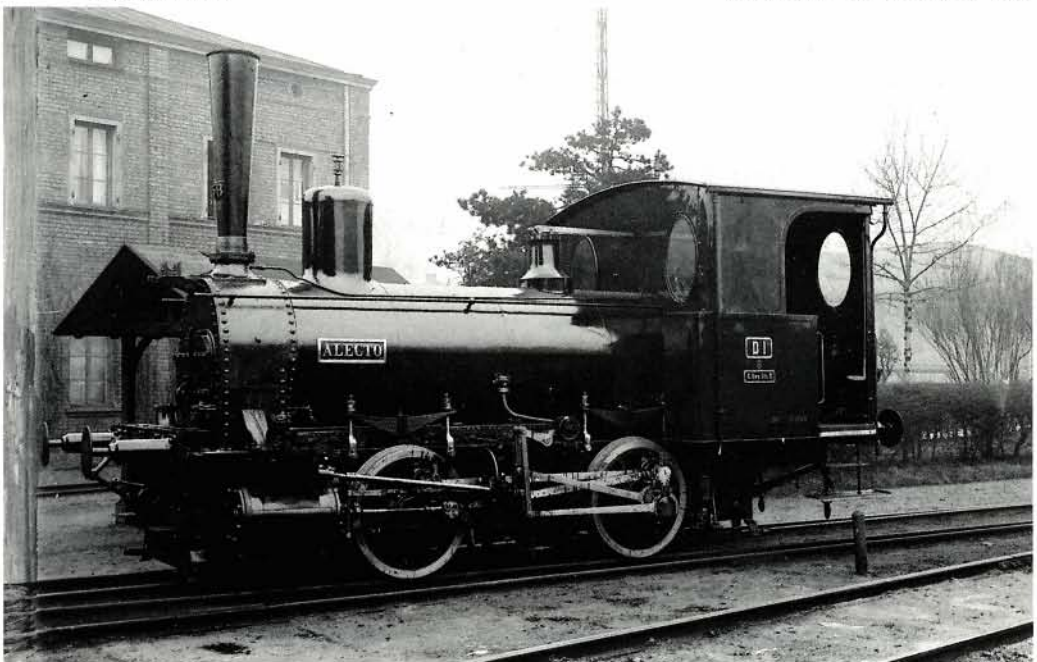


**Bild 2:** Maffei hatte – aufgeteilt auf die Jahre 1871, 1874 und 1875 – drei Lieferserien der Gattung D I gebaut. Als Fabriknummer 981 war 1874 diese kleine Lokomotive entstanden, die bei den Kgl. Bayerischen Staatseisenbahnen als Betriebsnummer 652 in die Gattung D I eingereiht wurde und den klangvollen Namen MINERVA aus den klassischen Götter- und Heldensagen erhielt. **Foto: Sammlung Dr. Scheingraber**

**Bild 4:** Von den vier kleinen Lokomotiven der Gattung D II existieren leider keine Fotos. Eine ungefähre Vorstellung ihres Aussehens vermittelt diese Aufnahme des im Nürnberger Verkehrsmuseums ausgestellten Modells im Maßstab 1:10. Es ist jedoch mit Vorbehalt zu betrachten, weil es nicht unbedingt als authentisch gilt. **Foto: Sammlung Eberl**

führt worden, in der nun die Trassierung der Strecken und die Ausführung des Oberbaues klar definiert waren. Gebaut wurden zunächst nur solche Lokalbahnen, bei denen die Aussicht bestand, daß die Einnahmen zur Deckung der Betriebskosten ausreichen würden und darüber hinaus auch noch eine bescheidene Verzinsung des eingesetzten Kapitals zu erwarten war. Nach wie vor mußte der Grund und Boden von den Gemeinden kostenlos zur Verfügung gestellt werden. Die Erdarbeiten gingen nun aber zu Lasten des Staates, dafür entfiel die Beteiligung der Gemeinden an den angestrebten Einnahmeüberschüssen. Sowohl für die bereits vorhandenen Vizinalbahnen als auch für die weiteren, künftig entstehenden Lokalbahnen mußten nun auch geeignete Fahrzeuge beschafft werden. Die bis zum Erscheinen der Gattunen D I und D II eingesetzten Schlepptenderlokomotiven hatten dem schwächeren Oberbau der Nebenstrecken stark zugesetzt. Ab 1880 wurde deshalb die Serienfertigung von Lokalbahntenderlokomotiven der Gattung D VI aufgenommen. Den 53 zweiachsigen Maschinen dieser Bauart folgten bald 75 Lokomotiven der stärkeren dreiachsigen Gattung D VII. Bis zur Jahrhundertwende entstanden noch die Gattungen D VIII, D X, D XI und BB II. Mit 147 in Dienst gestellten Fahrzeugen erreichte die Gattung D XI nicht nur die höchste Stückzahl, sondern auch eine weite Verbreitung.

Trotz der Vielzahl bewährter zwei- und dreifach gekuppelter Naßdampfmaschinen ergab sich zu Beginn dieses Jahrhunderts ein weiterer Bedarf an leistungsfähigen Lokalbahntenderlokomotiven, vor allem für den leichten Personenzugdienst. Die mannigfaltigen Überlegungen zur Rationalisierung des Nebenbahnverkehrs gipfelten schließlich in der Forderung nach einer flinken und wirtschaftlich einzusetzenden Lokomotivbauart für Einmannbedienung. Die neuen Fahrzeuge sollten zwei gekuppelte Achsen, ein Zweizylinder-Heißdampf-Triebwerk und eine halbselbsttätige Schüttfeuerung erhalten. Aufträge zur Entwicklung solcher Maschinen waren an die Lokomotivfabriken von Georg Krauss & Cie. und von J.A. Maffei ergangen. Beide Hersteller wählten Ausführungsformen, die vom bislang Üblichen abwichen und deshalb beachtliches Aufsehen erregten.

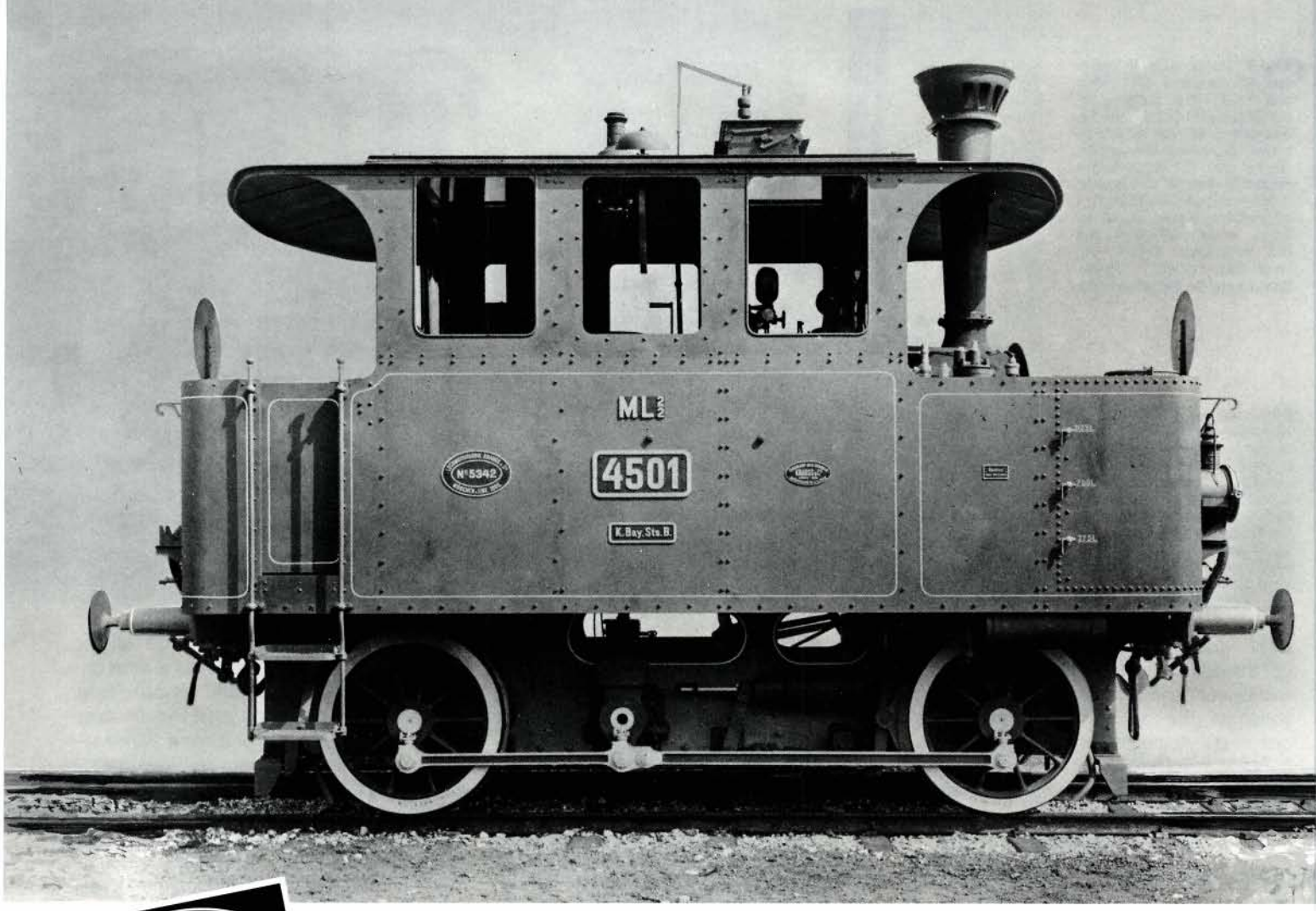
Als erste Maschinen entstanden im Jahr 1905 bei Krauss die drei Motorlokomotiven ML 4501 bis 4503 mit den Fabriknummern 5342 bis 5344. Drei weitere dieser "Urglaskasten", mit verschiedenen Änderungen und inzwischen nun schon als PtL 2/2 bezeichnet, folgten im Jahre 1906. Zur selben Zeit präsentierte auch Maffei eine ML 2/2, die sich in ihrer Bauausführung recht deutlich von der Krauss'schen Konstruktion unterschied, die aber ebenfalls für Einmannbedienung eingerichtet und mit Übergangseinrichtungen an den Fahrzeugen ausgestattet war. Beide Spielarten der neuen leichten Lokalbahntenderlokomotiven wurden im Jahre 1906 während der bayerischen Landesgewerbeausstellung in Nürnberg der Öffentlichkeit vorgestellt.

Von Krauss in München stammte auch das Einzelstück, der LAG-Glaskasten aus dem Jahre 1906, eine 1 A h2-Lokomotive mit der Betriebsnummer 68, die auf der Strecke von Fürth nach Zirndorf und Cadolzburg zum Einsatz kam.

Trotz der guten Laufeigenschaften wurden weder die Motorlokomotiven von Maffei noch die Maschinen von Krauss in ihrer Urform später weiterbeschafft. An ihre Stelle traten ab 1908 bzw. 1911 zwei weitere Ausführungsvarianten mit und ohne Blindwelle, beide mit außenliegender Heusinger-Steuerung und der Gattungsbezeichnung PtL 2/2. Diese Fahrzeuge, wegen ihres Aufbaues mit den großen Seitenfenstern vom Volksmund bald als "Glaskastl" bezeichnet, nahmen eine Sonderstellung im deutschen Lokomotivbau ein, verkehrten aber fast nur auf den Lokalbahnstrecken der ehemaligen Königlich Bayerischen Staatseisenbahnen. Drei Exemplare gelangten allerdings auch nach Preußen zur KPEV und zwei weitere Maschinen in die Schweiz zur Sensetalbahn.

Nachfolgend sollen nun alle Ausführungsvarianten der Motorlokomotiven und "Glaskastl" ausführlich beschrieben und in vielen Fotos und Zeichnungen vorgestellt werden. Die Betriebseinsätze können leider nur anhand weniger Betriebsnummern dokumentiert werden. Viele der Lokomotiven waren bei Inkrafttreten des Nummernplans der früheren Deutschen Reichsbahn im Jahre 1925 bereits ausgemustert. Die zum Teil noch vorhandenen Unterlagen sind während des letzten Krieges und in den Jahren danach bedauerlicherweise verloren gegangen.

**Bild 5:** Auch die Namen der ersten zehn Lokomotiven der Gattung D VI waren den klassischen Götter- und Heldensagen entnommen, wie die hier abgebildete "EURYDICE" (1880 Maffei 1232) zeigt. Dann war der Vorrat offenbar erschöpft, und man kehrte wieder zu heimischen Bergen, Flüssen und Städten zurück. **Foto: Sammlung Dr. Scheingraber**



# Die ersten Motorlokomotiven von Krauss

Im Jahre 1905 fertigte die Lokomotivfabrik Krauss & Cie. mit den Fabriknummern 5342 bis 5344 die ersten Motorlokomotiven für die Königlich Bayerischen Staatseisenbahnen. Diese "Urglaskastl" trugen die Betriebsnummern 4501 bis 4503 und die Gattungsbezeichnung ML 2/2. Ein Vergleich der alten Entwurfszeichnung von Krauss mit den wenigen noch vorhandenen Werkfotos zeigt einige doch recht markante Unterschiede zwischen Entwurf und Bauausführung. Dieser Tatsache hat man bislang nur wenig Beachtung geschenkt. Selbst das Modell der 4501 im Maßstab 1:10, das sich in der Sammlung des Verkehrsmuseums Nürnberg befindet, ist nach der Zeichnung Nr. 321 gefertigt, stimmt also mit der tatsächlichen Bauausführung nicht überein. Auf die Unterschiede wird in der nachfolgenden Beschreibung eingegangen.

**Technische Daten der Lokomotiven 4501 bis 4503**

| | | |
|---|---|---|
| Bauart | | B h2 |
| Treib- und Kuppelraddurchmesser | mm | 1 006 |
| Länge über Puffer | mm | 6 700 |
| Höchstgeschwindigkeit | km/h | 50 |
| Leistung | PSi | ca. 175 |
| Kesselüberdruck | bar | 12 |
| Rostfläche | $m^2$ | 0,60 |
| Verdampfungsheizfläche | $m^2$ | 31,62 |
| Überhitzerheizfläche | $m^2$ | 8,80 |
| Zylinderdurchmesser | mm | 285 |
| Kolbenhub | mm | 400 |
| Dienstgewicht | t | 20,9 |
| Reibungsgewicht | t | 20,9 |
| Kohlenvorrat | t | 0,30 |
| Wasservorrat | $m^3$ | 2,0 |
| Erstes Baujahr | | 1905 |

## Trieb- und Fahrwerk

Die Maschinen von Krauss hatten ein Zweizylinder-Heißdampf-Triebwerk erhalten und leiteten damit einen neuen Zeitabschnitt im Lokomotivbau in Bayern ein. Die beiden stark geneigten Zylinder und die Heusinger-Steuerung waren innenliegend angeordnet. Mit einem Maß von 285 mm war der Zylinderdurchmesser noch recht bescheiden. Die Kreuzkopf-Gleitbahnen lagen unterhalb der Kolbenstangen, waren dennoch aber nicht gerade "pflegeleicht". Die Wartung des Triebwerks blieb stets etwas problematisch, große Öffnungen in den Rahmenwangen sollten die Arbeiten erleichtern. Angetrieben wurde die zwischen den beiden Kuppelachsen angeordnete, dreifach gelagerte und mit großen Gegengewichten versehene Blindwelle. Die Kraftübertragung auf die beiden Radsätze erfolgte über geteilte Kuppelstangen. Sowohl die Achsen als auch die Blindwelle waren ohne Seitenspiel im Rahmen gelagert. Die Abfederung der Achsen erfolgte über Blattfedern, die außen am Rahmen über den Achslagern angeordnet waren. Ein Hebelsystem verband die hinteren Federn miteinander. Dies war die Voraussetzung für eine wirksame Dreipunktabstützung. Der Raddurchmesser von 1006 mm war identisch mit dem der Gattung D I aus dem Jahre 1871; er blieb die Norm für die Mehrzahl der bayerischen Lokalbahnlokomotiven. Beide Radsätze wurden von hinten abgebremst. In der Entwurfszeichnung war noch vorgesehen, die hintere Achse von vorn zu bremsen. Außer der Druckluftbremse der Bauart Westinghouse verfügten die Lokomotiven auch noch über eine Wurfhebel-Handbremse.

## Der Kessel

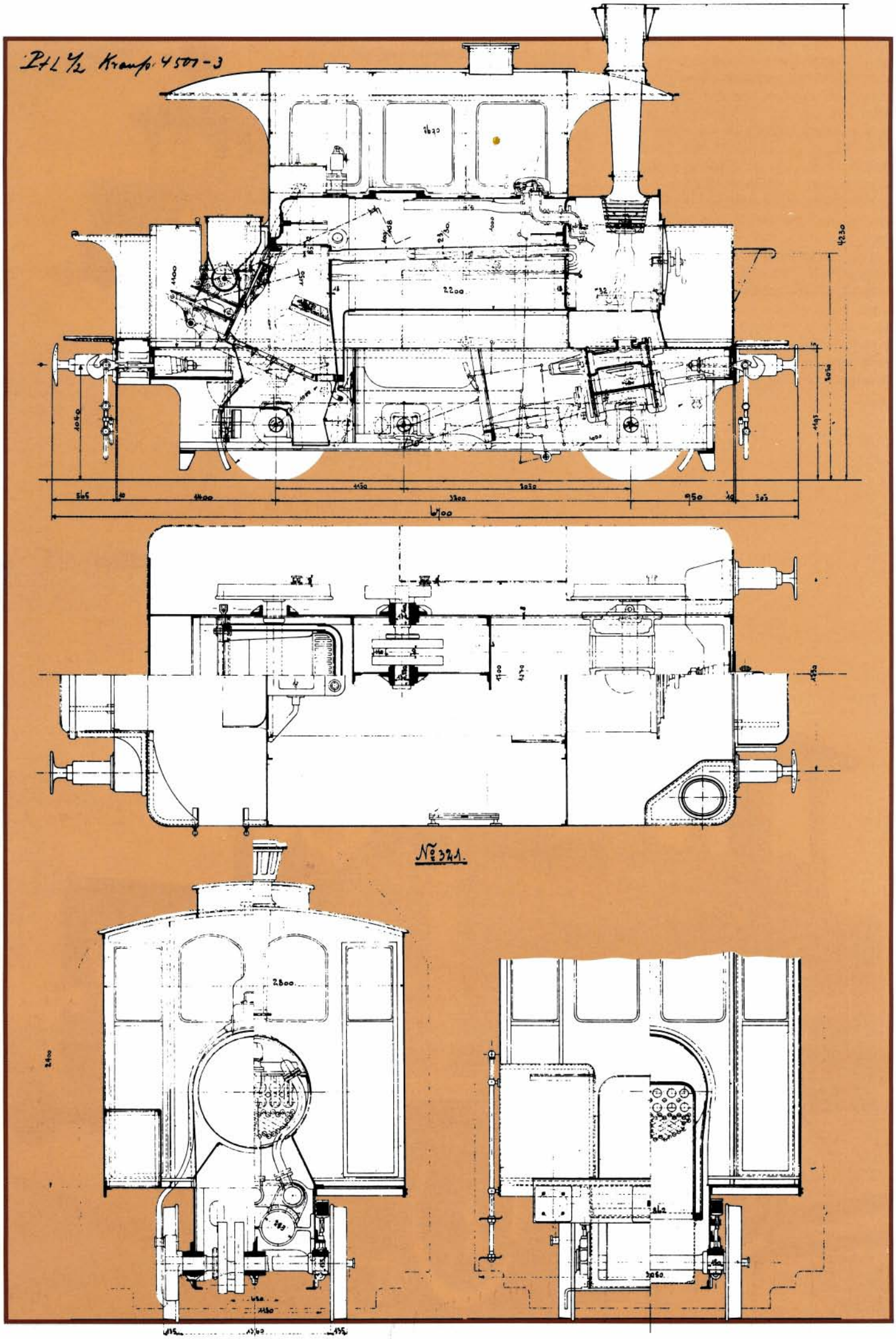
Der genietete Kessel war einschüssig ausgeführt, mit einem Abstand von 2200 mm zwischen den Rohrwänden. Als Besonderheit ist zu erwähnen, daß zwischen der Rückseite des Stehkessels und der Feuerbüchse kein Wasserraum vorhanden war. Stattdessen war die Rückwand mit feuerfe-

sten Steinen ausgemauert. Auf dem Scheitel des Stehkessels saß der hintere, eckig ausgeführte Sandbehälter, dessen Fallrohr hinter den zweiten Radsatz führte, während der vordere Sandbehälter seinen Platz auf dem Umlauf vor der Rauchkammer – und nicht zwischen den Rahmenwangen, wie noch die Zeichnung zeigt – fand. Vor dem hinteren Sandkasten befand sich das Sicherheitsventil, von einer Blechverkleidung ummantelt, die durch das Dach geführt war. Auf seinem vorderen Teil trug der Langkessel anstelle eines Dampfdoms eine Reglerbüchse mit einem außenliegenden Reglergestänge. Der Lokomotivführer hatte seinen Platz an der rechten Kesselseite. Dort waren auch alle Armaturen und Hebel angeordnet, die zur Bedienung des Fahrzeugs erforderlich waren. Außerhalb des Führerhauses war an der

**Bild 6 (linke Seite oben):** Bei der Ablieferung trug der Urglaskasten 4501 noch die Gattungsbezeichnung ML 2/2.
**Foto: Archiv Krauss-Maffei**

**Bild 7 (rechts):** Werkaufnahme der 4501.
**Foto: Archiv Krauss-Maffei**

**Bild 8 (unten):** Die nebenstehende Werkaufnahme der 4501 hier in einer Farbillustration aus dem Jahre 1987. Die Farbgebung der Lokomotive entspricht dem Farbschema der Kgl. Bayerischen Staatseisenbahnen.


PtL 1/2 Krauss 4507-3
№ 321.

Rückfront des Stehkessels die halbselbsttätige Schüttfeuerung angebaut, die über ein Gestänge und die Segmente eines Kegelgetriebes betätigt werden konnte. Der zunächst bescheiden dimensionierte Kohlenkasten war noch nicht durch das Dach geführt. Ein zusätzliches Feuerloch an der rechten Seite des Stehkessels erlaubte ein Nachschüren von Hand. Ein Schauloch in der rechten oberen Ecke des Stehkessels ermöglichte, Lage und Beschaffenheit des Feuers zu beobachten. Die Rauchkammer hatte eine konzentrisch zur Kesselachse angeordnete große und nicht die ursprünglich vorgesehene kleine Tür in exzentrischer Lage erhalten. An der rechten Rauchkammerseite war die Luftpumpe und links die Kolbenspeisepumpe der Bauart Worthington angebaut. Der lange Schornstein führte durch das Dach und war mit einer Krone versehen.

## Der Aufbau

Charakteristisch für den Urglaskasten waren neben dem großräumigen Führerhaus mit den großen Seitenfenstern, die im Entwurf kleiner vorgesehen waren, der blechverkleidete Umlauf und das gewölbte, weit überkragende Dach. In der Rückfront befanden sich zwei Türen, in der Vorderfront auf der rechten Seite eine Tür. Über die Übergangseinrichtungen an beiden Enden des Fahrzeugs war so auch während der Fahrt für das Zugbegleitpersonal ein Zugang zum Führerhaus möglich. Die seitlichen Blechverkleidungen am Umlauf reichten vorn und hinten bis über die Pufferträger. Der ursprünglich vorgesehene kastenförmige Pufferträger am hinteren Fahrzeugende gelangte nicht zur Ausführung, auch nicht die seitlichen Bleche am hinteren Übergang. An beiden Enden waren nur einfache Handläufe vorhanden. Als einzige Sicherung der Übergänge dienten quergespannte Ketten. Die Einstiege am hinteren Ende der Lokomotive waren durch nach innen aufschlagende Türen gesichert.

Zur Belüftung des Führerhauses diente ein großer, quer auf dem Dach angeordneter Aufsatz mit verstellbaren Klappen. Der Wasservorrat wurde in drei Behältern mitgeführt. Einer dieser Wasserbehälter war vorne rechts auf dem Umlauf angebaut und mit einer Einlauföffnung versehen; der zweite, etwas größere – ebenfalls mit einer Füllöffnung ausgestattet – reichte auf der linken Seite von vorn bis zur Stirnwand des Führerhauses. Daran anschließend war der dritte Behälter im Innenraum entlang der Seitenwand eingebaut. Das gesamte Fassungsvermögen belief sich auf 2,0 $m^3$.

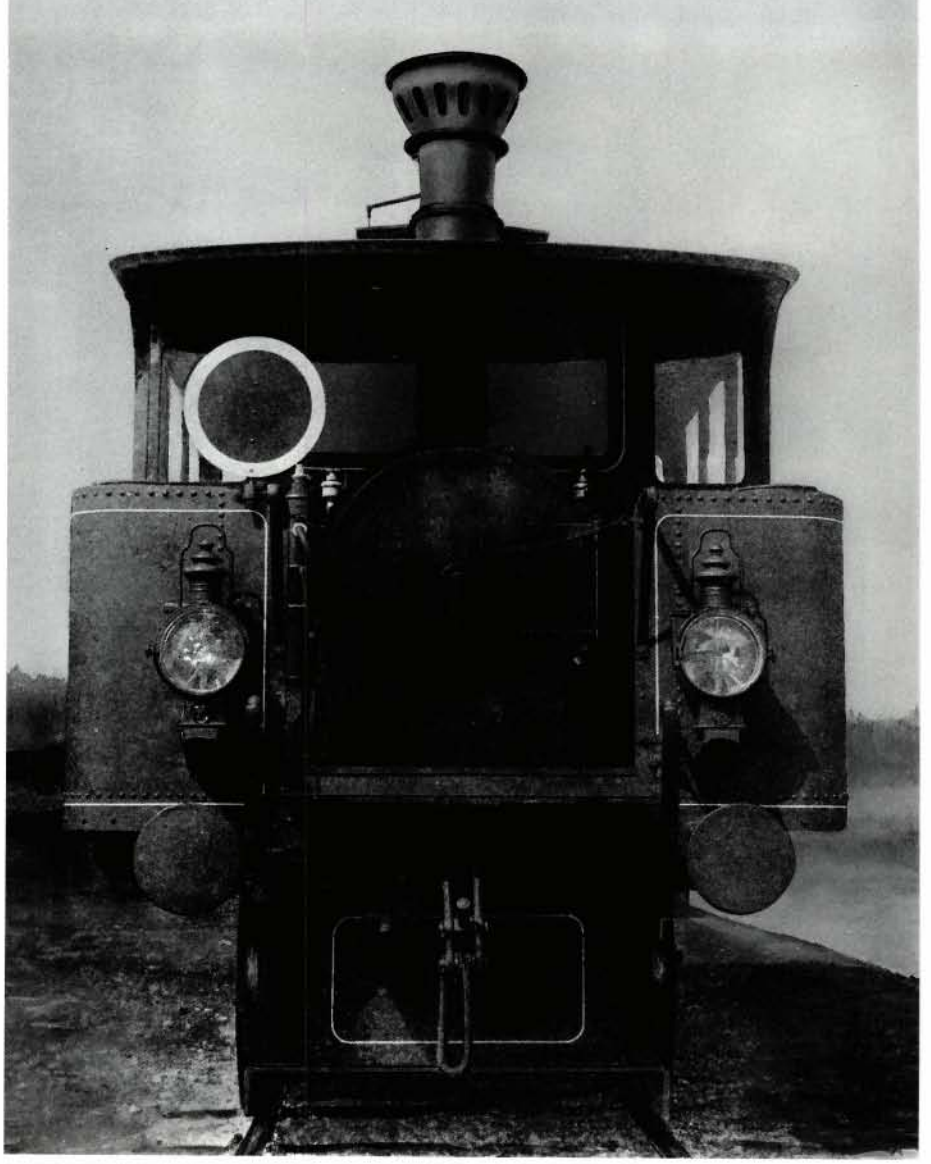


**Bild 10:** Die Stirnansicht der 4501. **Foto: Archiv Krauss-Maffei**

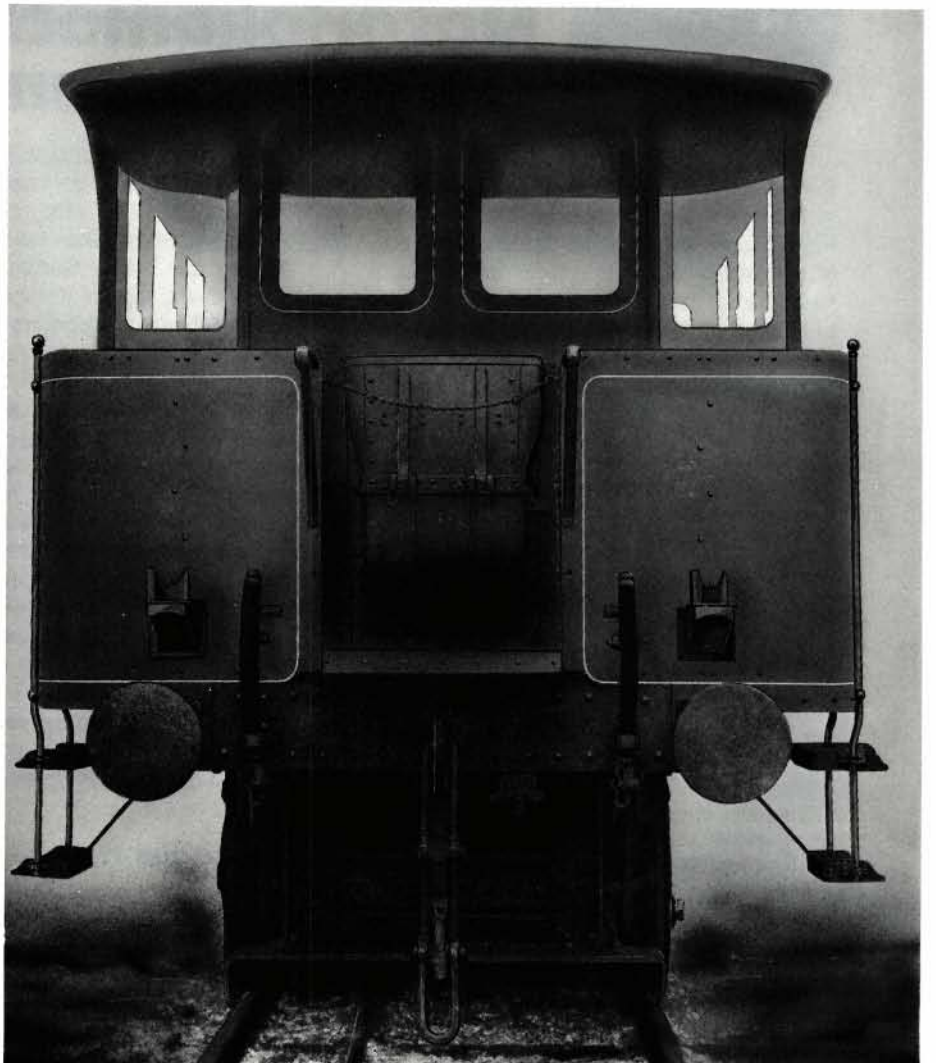


**Bild 11:** Die Rückansicht derselben Lok gestattet einen Blick auf die halbselbsttätige Feuerung. Der Kohlenkasten befindet sich noch innerhalb des Führerhauses. **Foto: Archiv Krauss-Maffei**

◀ **Bild 9:** Die im Text erwähnte Zeichnung Nr. 321 der ersten Gruppe der Krauss'schen Glaskasten. Hier wird bereits die Gattungsbezeichnung PtL 2/2 verwendet (Maßstab: 1:43,5). **Zeichnung: Krauss & Co**

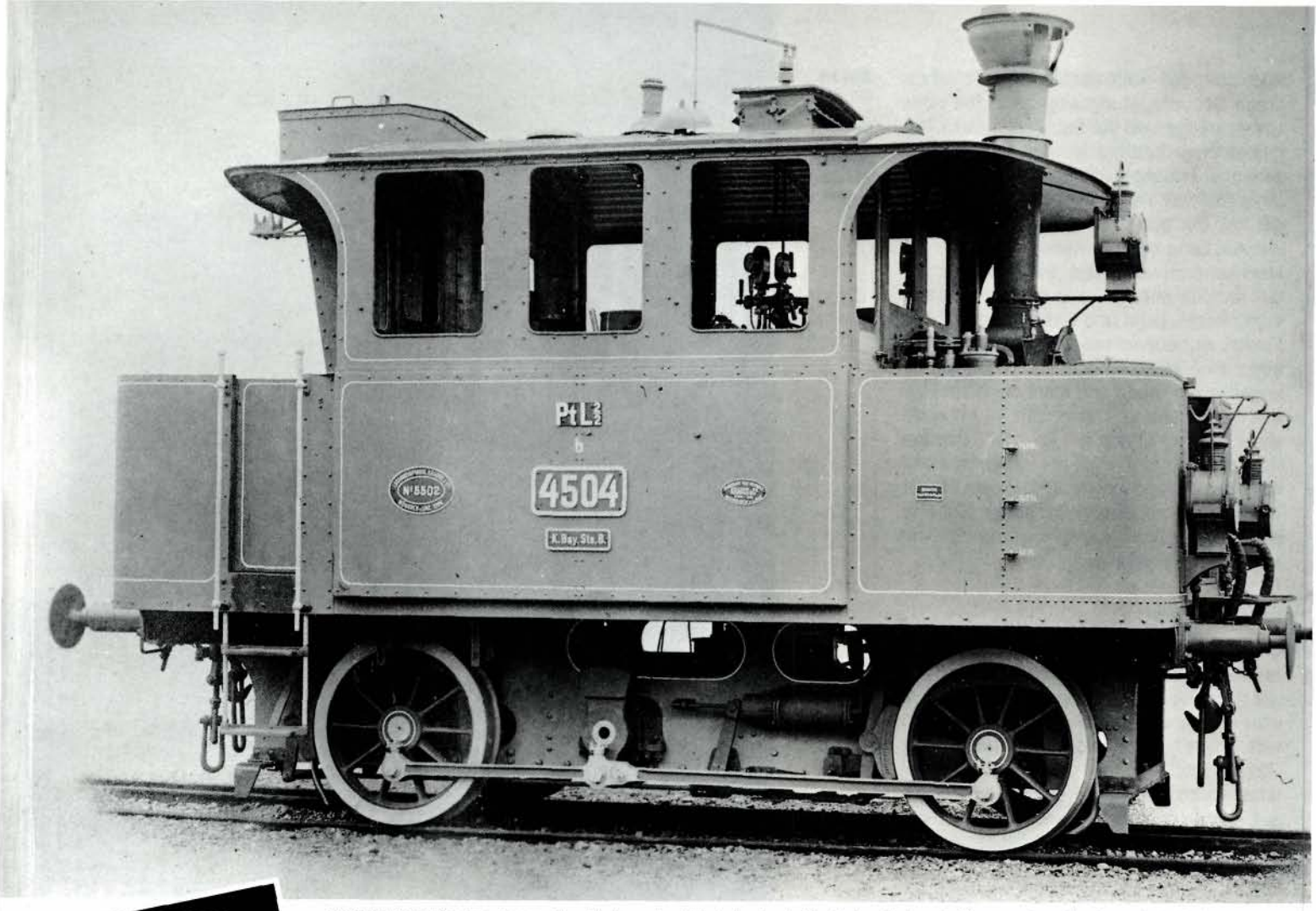



**Bild 12:** Werkaufnahme der zweiten Bauform des "Urglaskasten". Deutliches Unterscheidungsmerkmal ist der außerhalb des Führerhauses angeordnete Kohlenkasten.
**Archiv Krauss-Maffei/Sammlung Dr. Scheingraber**

# Motorlokomotiven der zweiten Lieferserie von Krauss

Bereits im Jahre 1906 entstand bei Krauss in München die zweite, ebenfalls aus drei Fahrzeugen bestehende Lieferserie von Motorlokomotiven für Lokalbahnen. Zunächst erschien die Maschine mit der Fabriknummer 5502 und der Bahnnummer 4504. Wenig später folgten die beiden nahezu baugleichen Lokomotiven mit den Fabriknummern 5470 und 5471, denen die Betriebsnummern 4505 und 4506 zugewiesen wurden. Alle drei Fahrzeuge waren ebenfalls noch als Motorlokomotiven ML 2/2 bestellt, trugen aber bereits bei der Auslieferung die neue Gattungsbezeichnung PtL 2/2, die sie als Personenzugtenderlokomotiven für Lokalbahnen mit zwei Radsätzen und gekuppelten Achsen auswies.

**Technische Daten der Lokomotiven 4504 bis 4506**

| | | |
|---|---|---|
| Bauart | | B h2 |
| Treib- und Kuppelraddurchmesser | mm | 1 006 |
| Länge über Puffer | mm | 6 704 |
| Höchstgeschwindigkeit | km/h | 50 |
| Leistung | PSi | ca. 200 |
| Kesselüberdruck | bar | 12 |
| Rostfläche | $m^2$ | 0,60 |
| Verdampfungsheizfläche | $m^2$ | 31,62 |
| Überhitzerheizfläche | $m^2$ | 7,90 |
| Zylinderdurchmesser | mm | 305 |
| Kolbenhub | mm | 400 |
| Dienstgewicht | t | 21,80 |
| Reibungsgewicht | t | 21,80 |
| Kohlenvorrat | t | 0,55 |
| Wasservorrat | $m^3$ | 2,0 |
| Erstes Baujahr | | 1906 |

Von dieser Ausführungsform des Urglaskastens ist eine sehr gute Zeichnung von Krauss erhalten geblieben, die in mehreren Schnitten eine Vielzahl von Einzelheiten erkennen läßt. Aus diesem Dokument geht auch hervor, daß die Hauptabmessungen gegenüber der ersten Lieferserie nahezu unverändert geblieben waren. Eine genaue Betrachtung der Unterlagen zeigt jedoch auch einige Änderungen in der Gestaltung verschiedener Baugruppen. Leider waren auch von dieser zweiten Spielart der Motorlokomotiven nur noch einige wenige Werkfotos und Betriebsaufnahmen aufzufinden.

## Trieb- und Fahrwerk

Bei der Konzeption des Trieb- und Fahrwerks hatte sich der Hersteller weitgehend an die ursprüngliche Konstruktion gehalten. Die beiden Heißdampfzylinder und die Heusinger-Steuerung mit den Kolbenschiebern waren wiederum zwischen den Rahmenwangen mit einer Neigung von 16,18 % eingebaut worden. Das lichte Maß des genieteten Blechrahmens betrug 1070 mm. Auch die Anordnung der Kreuzkopf-Gleitbahnen unterhalb der Kolbenstangen wurde beibehalten. Den Durchmesser der Zylinder hatte Krauss nun allerdings auf 305 mm vergrößert. Unverändert blieb der Antrieb auf die in drei Lagern laufende Blindwelle. Die inneren Treibzapfen und die Kuppelzapfen jeder Seite waren nicht gegeneinander versetzt, da man sich von der gewählten Ausführung eine geringere Lagerreibung versprach. Dadurch mußten aber nun größere Gegengewichte in Kauf genommen werden. Der Massenausgleich war dennoch recht gut. Daraus, sowie aus dem verhältnismäßig großen Achsstand von 3200 mm resultierte der ruhige Lauf der Lokomotiven. Die außenliegenden Kuppelstangen, die beide Radsätze mit der Blindwelle verbanden, waren wieder zweiteilig ausgeführt. Sowohl die Lagerung der Blindwelle und der Kuppelachsen als auch die Federung waren unverändert von der ersten Bauserie übernommen worden. Beide Radsätze wurden von hinten abgebremst. Als