

Als Manuskript gedruckt!

Geheime Kommandosache!

Me 262 A-1
Flugzeug-Handbuch

Teil 2
Fahrwerk

Stand Januar 1944

© Luftfahrt Archiv Hafner, D-71638 Ludwigsburg

Diese Reproduktion basiert auf Originalunterlagen, die graphisch oder textlich ergänzt oder verfeinert wurden. Text- und Bildgestaltung ist gesetzlich geschützt. Nachdruck, digitale Vervielfältigung oder Einstellung ins Internet, auch auszugsweise, nur mit ausdrücklicher schriftlicher Zustimmung durch Luftfahrt-Archiv Hafner.

This reproduction is based on original documents, which have been complemented and refined verbally or graphically. Wording and illustrations are protected by copyright. All rights reserved. Paper-copying, digital-copying and posing on third parties or publication via Internet, even extracts, requires a written consent by Luftfahrt-Archiv Hafner

Inhalt

	Seite
I. Beschreibung und Wirkungsweise	5
1. Allgemeines	5
2. Fahrwerk	5
3. Laufräder	8
4. Bremsanlage	9
5. Verkleidung	9
6. Fahrwerkein- und -ausfahrvorrichtung	12
7. Notbetätigung	16
8. Überwachungsanlage	16
II. Ab- und Aufbauanleitung	17
Allgemeines	17
A. Hauptfahrwerk	18
1. Laufräder	18
2. Reifenwechsel	18
3. Bremsanlage	18
a. Ausbauen der Bremsen	18
b. Einbauen der Bremsen	18
c. Einstellen der Bremsen	19
d. Nachstellen der Bremsen	19
e. Auffüllen der Anlage mit Bremsflüssigkeit	20
4. Federbeine	20
a. Ausbau	20
b. Einbau	21
5. Einstellen der Federbeine	21
6. Restabdeckklappen mit Arbeitszylinder	21
a. Klappen	21
b. Arbeitszylinder	22
B. Bugradanlage	22
III. Wartung und Prüfung	25

Abbildungen

	Seite
Abb. 1: Fahrwerk Gesamtansicht	5
Abb. 2: Fahrwerk links	6
Abb. 3: Bugradfahrwerk	7
Abb. 4: Fahrwerksverkleidung rechts (Außenseite)	8
Abb. 5: Fahrwerksverkleidung rechts (Innenseite)	9
Abb. 6: Bugradfederbein	10
Abb. 7: Restabdeckklappe für Laufrad links	11
Abb. 8: Abdeckklappe für Bugrad	11
Abb. 9: Gerätebank links	12
Abb. 10: Schema der Arbeitsfolge beim Einfahren des Fahrwerkes	13
Abb. 11: Schema der Arbeitsfolge beim Ausfahren des Fahrwerkes	14
Abb. 12: Bugradschacht	15
Abb. 13: Zerlegungsplan des Hauptfahrwerkes	17
Abb. 14: Einstellbericht für das Rollwerk	22
Abb. 15: Zerlegungsplan des Bugradfahrwerkes	23
Abb. 16: Lagerung des Bugradfederbeins	24
Abb. 17: Niederdruck-Füll- und Prüfstutzen Elma Te 51	26
Abb. 18: Hauptfahrwerk-Federbein	Anlage 1
Abb. 19: Bugradfederbein	Anlage 2

I. Beschreibung und Wirkungsweise

1. Allgemeines

Das Fahrwerk ist als Bugradfahrwerk mit freitragenden Luft-Ölfederbeinen ausgebildet (Abb. 1).

Es ist durch Drucköl ein- und ausfahrbar.

Die Federbeine des Hauptfahrwerks schwenken dabei von außen nach innen.

Das Bugrad wird nach hinten in die Rumpfspitze eingeschwenkt.

Im eingefahrenen Zustande liegen die Laufräder unter dem Boden des Flugzeugführerraumes nebeneinander.

Das Fahrwerk und das Bugrad sind im eingefahrenen Zustand völlig abgedeckt.

Die Klappen für die Restabdeckung der Laufräder (Abb. 2/7) werden durch Drucköl gesteuert, während die den Bugradschacht abdeckende Klappe (Abb. 3/6, 8/1) durch das Bugradfederbein geöffnet und geschlossen wird.

Im Falle des Versagens der Druckölbetätigung kann das Fahrwerk durch Preßluft ausgelöst werden.

2. Fahrwerk

Das **Hauptfahrwerk** besteht aus zwei freitragenden Luft-Ölfederbeinen, die beiderseitig in je zwei Lagerbeschlägen am Hauptholm des Flügels gelagert sind.



Abb. 1: Fahrwerk Gesamtansicht

Die Federbeine des Hauptfahrwerkes sind als Elma-Luft-Öl-Federbeine mit Dämpferkolbenprinzip ausgebildet.

Das Federbein (Abb. 18) besteht aus dem Zylinder (Abb. 18/1) mit Dämpferkolben (Abb. 18/2), der Kolbenstange (Abb. 18/3) mit Führungsring (Abb. 18/4), dem Boden (Abb. 18/5) und der Rückgangsdrossel (Abb. 18/6), sowie der Stoffbuchspackung (Abb. 18/7) mit unterem Lager (Abb. 18/8).

Die Federung wird durch die Luftfüllung, die Öldämpfung beim Einfedern im Ringspalt (Abb. 18/11) zwischen Dämpferkolben und Führungsring erreicht. Die Rückgangsdämpfung erfolgt durch die Drossel.

Füllventil (Abb. 18/9) und Prüfschraube (Abb. 18/10) dienen zur richtigen Füllung mit Luft und Öl und zur Kontrolle des Luftdruckes und Ölstandes im Federbein.

Die Füllung mit Öl und Luft darf nur im aufgebockten Zustande erfolgen.

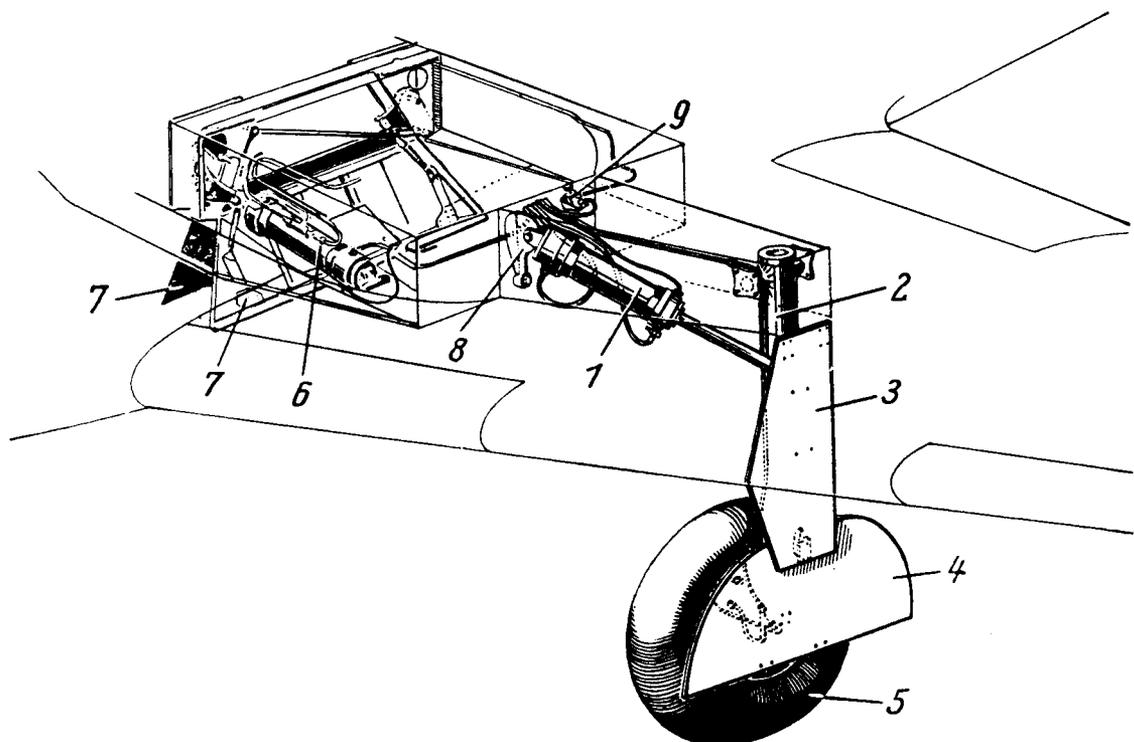
Jede Fahrwerkhälfte besteht aus Federbein und Einziehzyylinder, wobei die Kolbenstange des Einziehzylinders als Abstützstrebe dient.

Die auf das Fahrwerk im ausgefahrenen Zustande wirkenden Stoß- und Schubkräfte werden von der mechanischen Verriegelung des Arbeitszylinders aufgenommen.

Im eingefahrenen Zustande wird das Fahrwerk durch den kugelverriegelten Arbeitszylinder der Restabdeckklappen festgehalten.

Die Verriegelung des eingebrachten Fahrwerks wird also durch den Klappen-Arbeitszylinder bewirkt.

Der Klappen-Arbeitszylinder (Abb. 2/6) ist sowohl im ein- als auch im ausgefahrenen Zustand mechanisch verriegelt (Kugelverrastung).



- | | |
|------------------------|--|
| 1 Arbeitszylinder | 6 Klappenarbeitszylinder |
| 2 Federbein | 7 Restabdeckklappe |
| 3 Federbeinverkleidung | 8 Lagerbeschlag für Fahrwerk-Arbeitszylinder |
| 4 Laufradabdeckung | 9 Steuerventil |
| 5 Laufrad | |

Abb. 2: Fahrwerk links

Der Klappen-Arbeitszylinder ist in der Rumpfunterseite links quer zur Flugrichtung angeordnet und wirkt mittels eines Hebel- und Gestängesystems so auf die Klappen, daß seinem eingefahrenen Zustande der ausgefahrene Zustand der Klappen und umgekehrt seinem ausgefahrenen Zustand der eingefahrenen Zustand der Klappen entspricht (vgl. Teil 9 C „Druckölanlage“).

Bugradfahrwerk

Für das Bugradfahrwerk (Abb. 3) gelangt ebenfalls eine freitragende Elma-Öl-Luftfederstrebe zur Anwendung; die Kolbenstange des Einziehzylinders wirkt wie beim Hauptfahrgerstell als Abstützstrebe. Der Arbeitszylinder ist in ausgefahrenem Zustand mechanisch verriegelt.

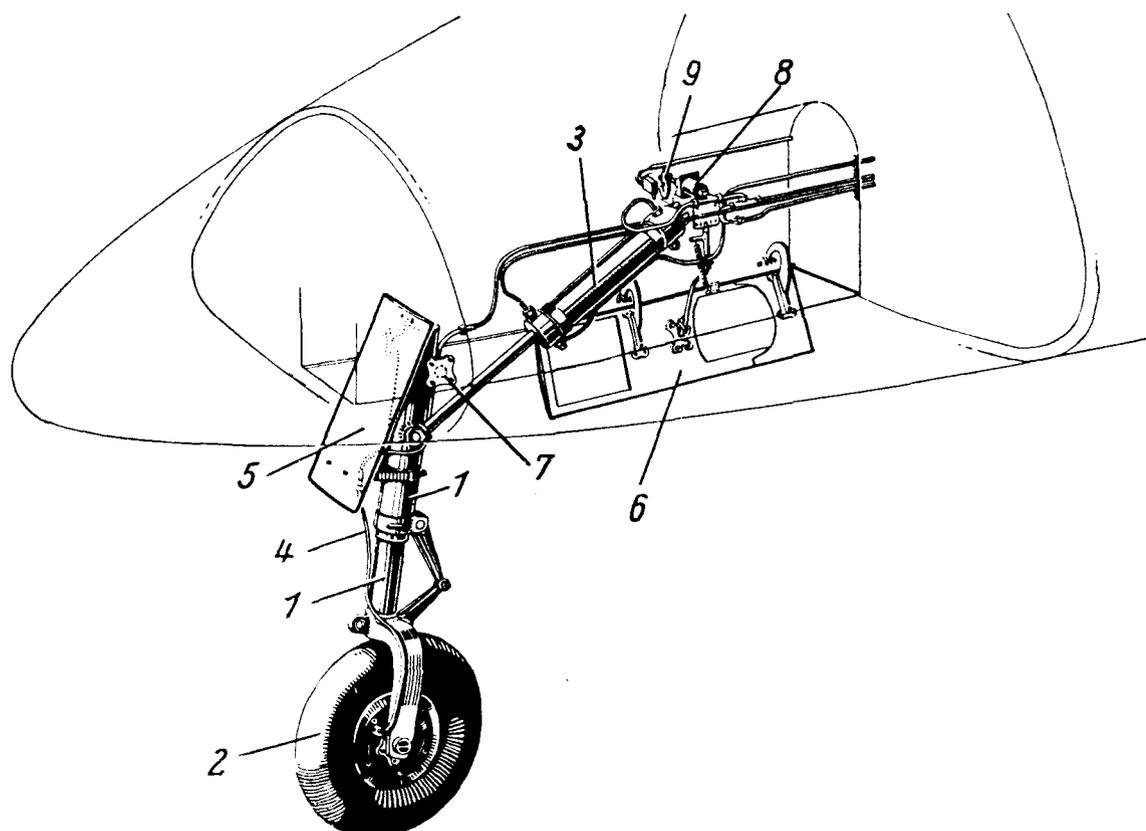
Im eingefahrenen Zustand ist das Bugrad-Fahrgerstell durch einen Sperrhaken (Abb. 12/5) verriegelt, der durch einen besonderen Öldruckzylinder ausgeklinkt wird (Abb. 12/4).

Das Elma-Luft-Öl-Federbein (Abb. 19) ist mit **offener** Ringraumdämpfung ausgeführt.

Das Federbein besteht aus dem Zylinder (Abb. 19/1), dem oberen Lager (Abb. 19/2), der Flutterbremse (Abb. 19/3), der Stoffbuchspackung (Abb. 19/4), dem unteren Lager (Abb. 19/5), und den Rückführkurvenbahnen (Abb. 19/6 und 19/7) sowie der Kolbenstange (Abb. 19/8) und der Drossel (Abb. 19/9).

Sowohl die Luft- und Ölfüllung als auch die Ölstandskontrolle werden im aufgebockten Zustand durch das Füllventil (Abb. 19/10) vorgenommen.

Die Flutterbremse (Abb. 19/3) besteht aus einem zwischen oberem Lagering und Zylinderbohrung eingeschlossenen geschlitzten Reibring (Abb. 19/11),



1 Federbein
2 Laufrad
3 Arbeitszylinder

4 Bremsleitung
5 Feste Klappe
6 Abdeckplatte

7 Lagerbeschlag
8 Ausklinkzylinder
9 Sperrhaken

Abb. 3: Bugradfahrwerk

der mittels Stempel (Abb. 19/12) (gegen den Zylinderraum mit Dichtung (Abb. 19/14) abgedichtet) an die Zylinderwand gepreßt wird. Die Bremsarbeit soll 12 mkg betragen und kann durch Verstellen der Schlitzschraube (Abb. 19/13) eingestellt werden.

Die beiden Rückführkurvenbahnen (Abb. 19/6 und 19/7) bewirken ein selbsttätiges Einstellen des Bugrades im entlasteten Zustand in die Flugrichtung. Zu diesem Zweck ist die Kurve (Abb. 19/6) im Zylinder und die Kurve (Abb. 19/7) auf der Kolbenstange fest angeordnet.

3. Laufräder

Als Laufräder gelangen kugelgelagerte Laufräder (Doppelbremsräder) mit Breitbettfelgen für eine Bereifung von 840x300 cm zur Anwendung.

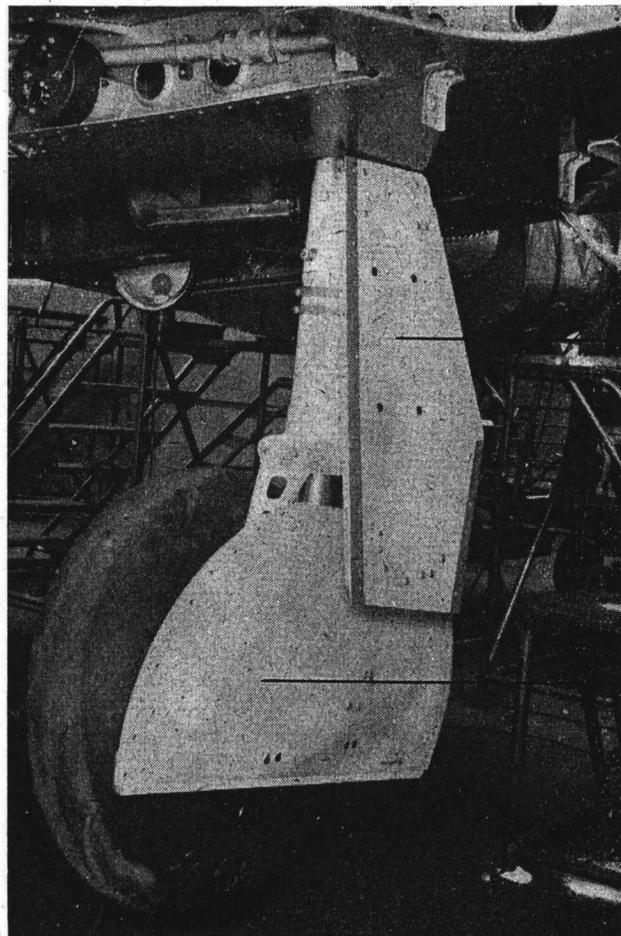
Der Reifendruck soll bei einem Startgewicht von

6000 kg	4,0
6500 kg	4,5
7000 kg	4,75 atü

betragen.

Das Laufrad des Bugradfahrgerüsts ist ein Elma-Einfach-Bremsrad für eine Bereifung von 660x160 cm.

Reifendruck in belastetem Zustand 5,0 atü.



1 Laufradabdeckung

2 Federbeinverkleidung

Abb. 4: Fahrwerksverkleidung rechts (Außenseite)

4. Bremsanlage

Die Laufräder des Hauptfahrwerks sind mit je 2 Öldruck-Innenbacken-Duoservobremsen (2 Bremsbacken und 1 Bremszylinder für jede Bremse) ausgerüstet.

Zur Bremsanlage gehören ferner die Fußpumpen am Seitensteuerpedal und die Bremsölleitungen.

Jedes Laufrad ist durch Zehendruck auf das entsprechende Seitensteuerpedal einzeln abbremsbar.

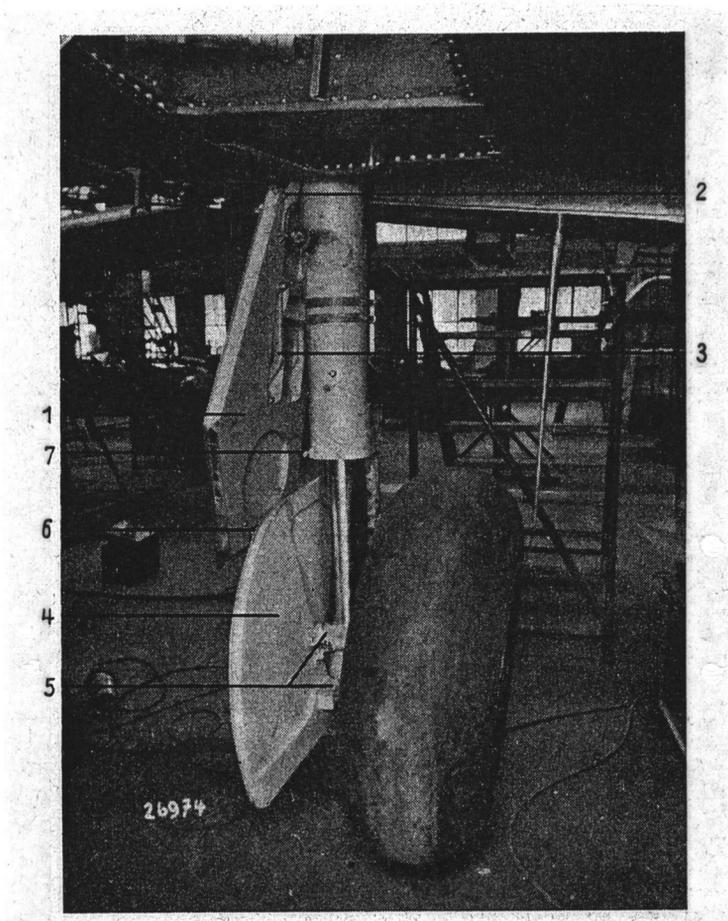
Die Bremsleitungen der Laufräder verlaufen von den Bremspumpen durch den Rumpf und an den Federbeinen entlang zu den Bremsen der Laufräder.

Das Abbremsen des Bugrades erfolgt durch eine Öldruckbremse. Diese wird durch eine handbediente Bremspumpe im Führerraum betätigt (Abb. 9/5).

5. Verkleidung

Im eingefahrenen Zustande ist das Fahrwerk vollständig abgedeckt.

Die Abdeckung des Strebenkanals und des Radausschnittes ist zweiteilig ausgebildet, und zwar so, daß das die obere Radhälfte abdeckende Verkleidungsblech fest mit dem Achsschuh an der Federbeinkolbenstange verschraubt ist. Das den Strebenkanal abdeckende Verkleidungsteil ist im Gegen-



1 Federbeinverkleidung
2 Lagerung
3 Schienenführung
4 Radabdeckung

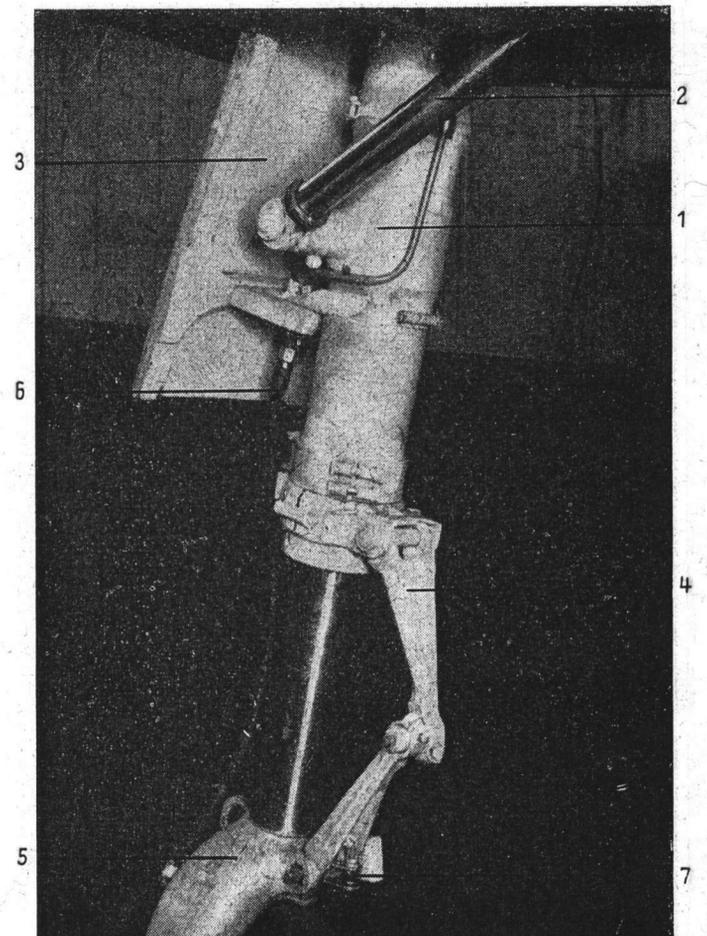
5 Befestigungsflansch
6 Haken
7 Zapfen

Abb. 5: Fahrwerksverkleidung rechts (Innenseite)

satz dazu mit dem Federbeinkolben nicht starr verbunden, sondern in einem außerhalb der Federbeinlagerung gelegenen Drehpunkte gelagert und wird mittels einer Gleitschienenführung vom Federbein mitgenommen (Abb. 5/3).

An der Unterkante der Strebenkanalverkleidung ist ferner ein der Federstrebe zugekehrter Haken (Abb. 13/10) angebracht, der im eingefahrenen Zustande in einen Zapfen am Federbeinzylinder (Abb. 13/12) eingreift und die Verkleidung dadurch zusätzlich festhält.

Die Restabdeckung des Fahrwerkschachtes erfolgt durch an der Flügelunterseite in Rumpfmittle gelagerte Klappen (Abb. 2/7), die zwangsläufig mit dem Einziehvorgang gesteuert werden.

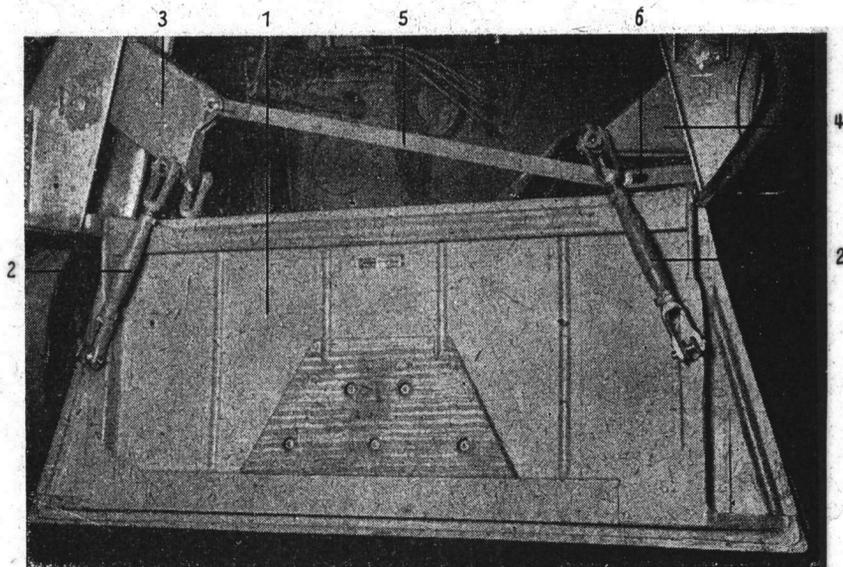


- | | |
|--|------------------|
| 1 Federbein | 4 Scherenlenker |
| 2 Kolbenstange des
Arbeitszylinders | 5 Radgabel |
| 3 Feste Abdeckung | 6 Bremsleitung |
| | 7 Einklinkbolzen |

Abb. 6: Bugradfederbein

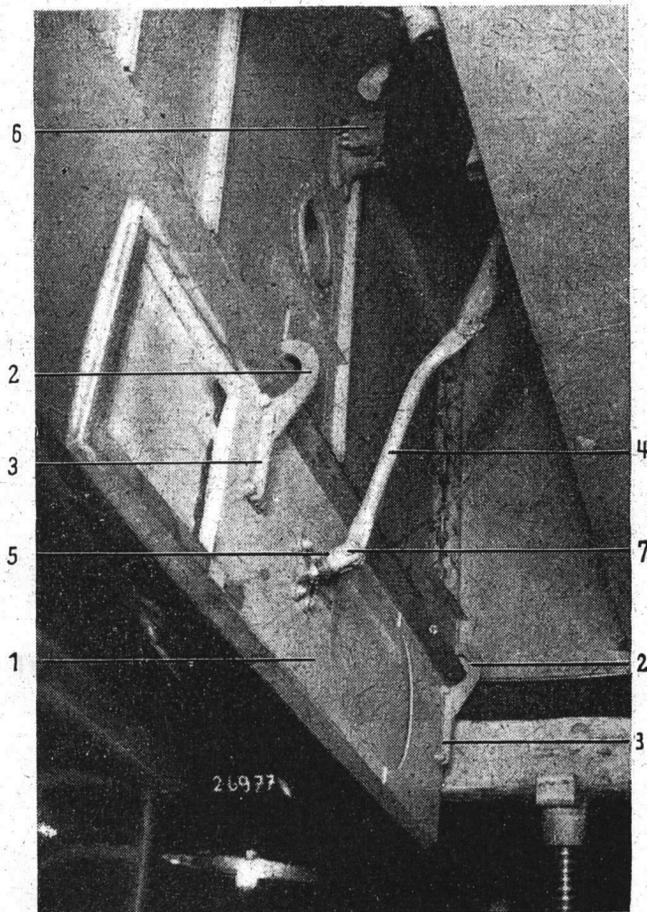
Am Bugradfederbein ist eine Abdeckung für den Strebenkanal starr befestigt (Abb. 6/3). Die Restabdeckung erfolgt hier durch eine beim Einziehvorgang zwangsläufig durch das Federbein gesteuerte, an der linken Schachtwand gelagerte Klappe (Abb. 8/1), und zwar so, daß das Federbein gegen eine Knickstrebe drückt (Abb. 8/4).

Beim Ausfahren öffnet sich die Klappe durch eine zwischen linker Schachtwand und oberen Knickstrebenhälfte gespannte Zugfeder (Abb. 12/2) selbsttätig. Durch die Zugfeder wird ferner die Strebe über den Totpunkt durchgeknickt.



- | | |
|-------------------------------------|-----------------------------|
| 1 Klappe | 4 Hinterer Betätigungshebel |
| 2 Stoßstangen für Klappenbetätigung | 5 Verbindungsstück |
| 3 Vorderer Betätigungshebel | 6 Langlochverstellung |

Abb. 7: Restabdeckklappe für Laufrad links



- | | |
|------------------------|--------------------------|
| 1 Klappe | 5 Verstellbarer Anschluß |
| 2 Lagerbügel | 6 Endumschalter |
| 3 Befestigungsbeschlag | 7 Befestigungsbolzen |
| 4 Knickstrebe | |

Abb. 8: Abdeckklappe für Bugrad

6. Fahrwerkein- und -ausfahrvorrichtung

Die Fahrwerkein- und -ausfahrvorrichtung ist an die Druckölanlage angeschlossen. Die Ein- und Ausfahrvorgänge sind eingehend im Teil 9 C „Druckölanlage“ beschrieben.

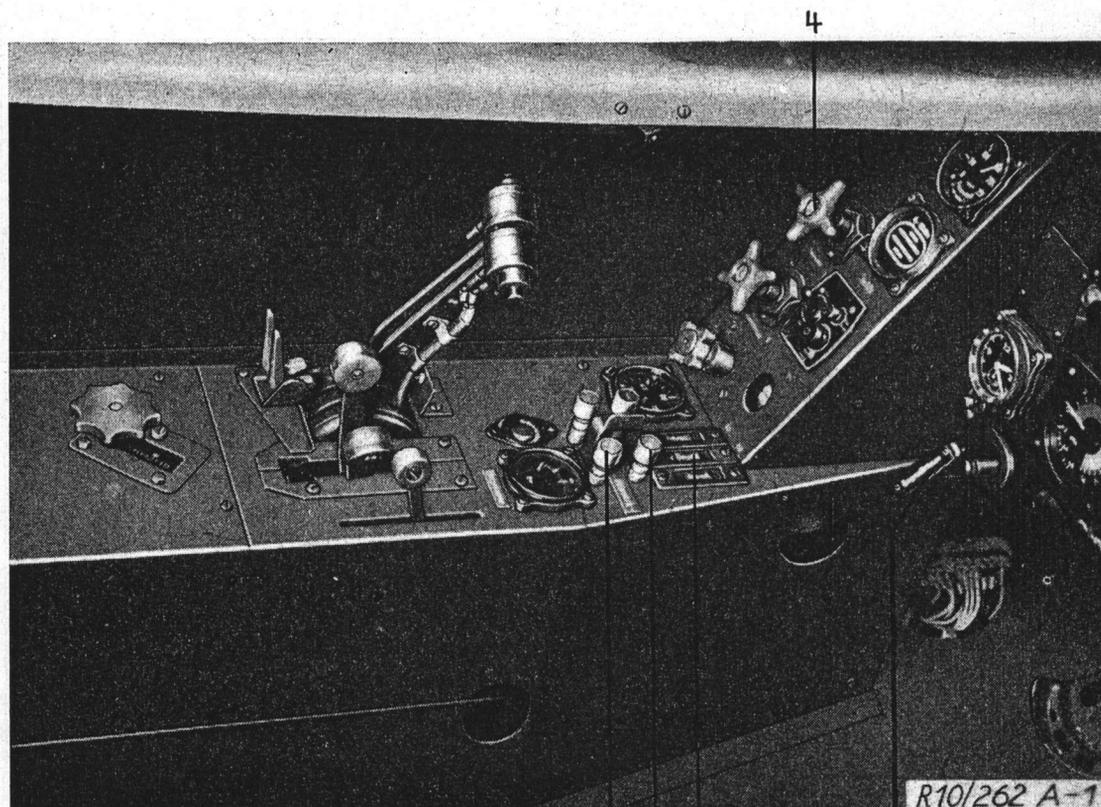
Der Ein- bzw. Ausfahrvorgang muß erst beendet sein, bevor der Fahrwerkschalter neu betätigt wird, da sonst die Klappen im Wege sind!

Die beiden Arbeitszylinder für die Fahrwerkbetätigung sowie der Klappenarbeitszylinder sind im Flügelgerüst (Abb. 2), der Zylinder für das Ein- und Ausfahren des Bugrades an einer Traverse in der Rumpfspitze gelagert (Abb. 12/7).

Das Einziehen des Fahrwerks erfolgt durch Betätigen des entsprechenden Fahrwerksschalters auf der linken Gerätebank im Flugzeugführerraum (Abb. 9/1) und 9/2). Die Druckknöpfe springen nach Erreichen der Endstellung (Fahrwerk ein- oder ausgefahren) selbsttätig in ihre Ausgangsstellung zurück (Durchflußabschaltung).

Um zu gewährleisten, daß beim Einfahren der Fahrwerkkräder diese vor den Abdeckklappen einfahren, wird das Einfahren der letzteren durch zwei Steuerventile verzögert (vgl. Druckölanlage, Teil 9 C und Abb. 2).

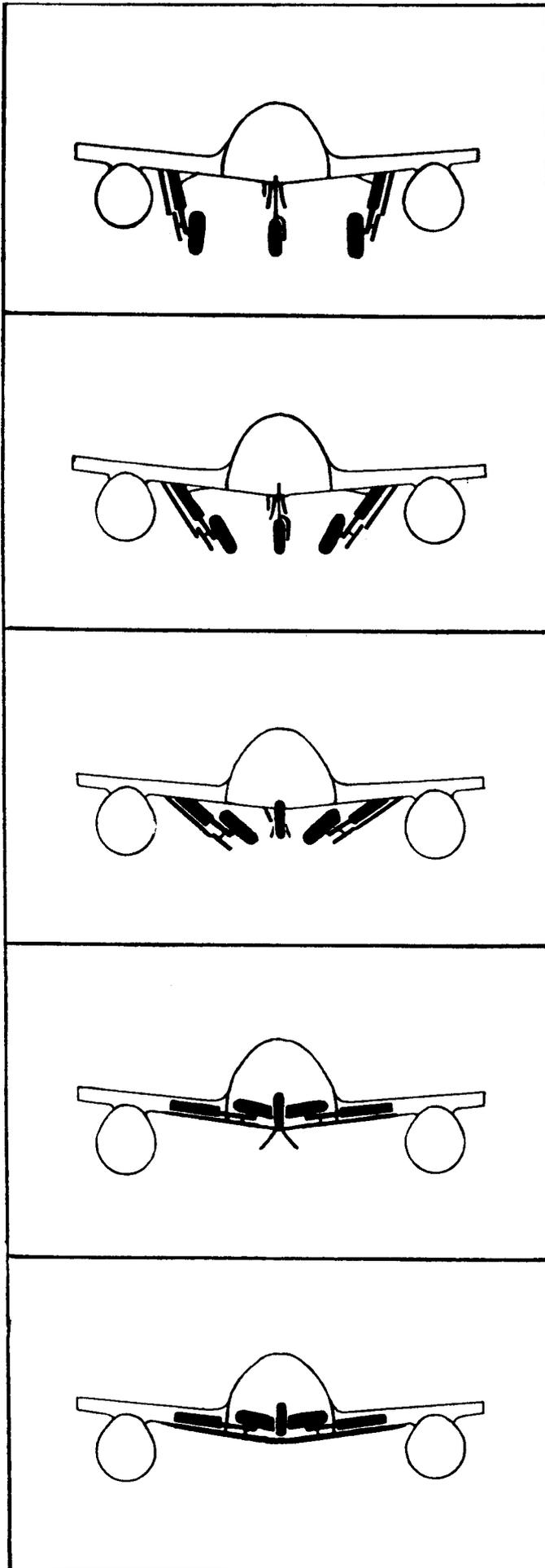
Die Betätigung der Steuerventile erfolgt mechanisch durch die Federbeine, und zwar so, daß im ausgefahrenen Zustande die Ventile gesperrt sind und erst dann öffnen, wenn der Einfahrvorgang der Laufräder abgeschlossen ist. Das Ausfahren der Fahrwerksräder und der Rumpflappen erfolgt dagegen gleichzeitig.



1 Fahrwerksschalter „Ein“
2 Fahrwerksschalter „Aus“
3 6-Lampengerät

4 Prebluftventil für Fahrwerks-
notbetätigung
5 Handbetätigung der Bugrad-
bremse

Abb. 9: Gerätebank links



1. Ausgangsstellung (Startstellung)

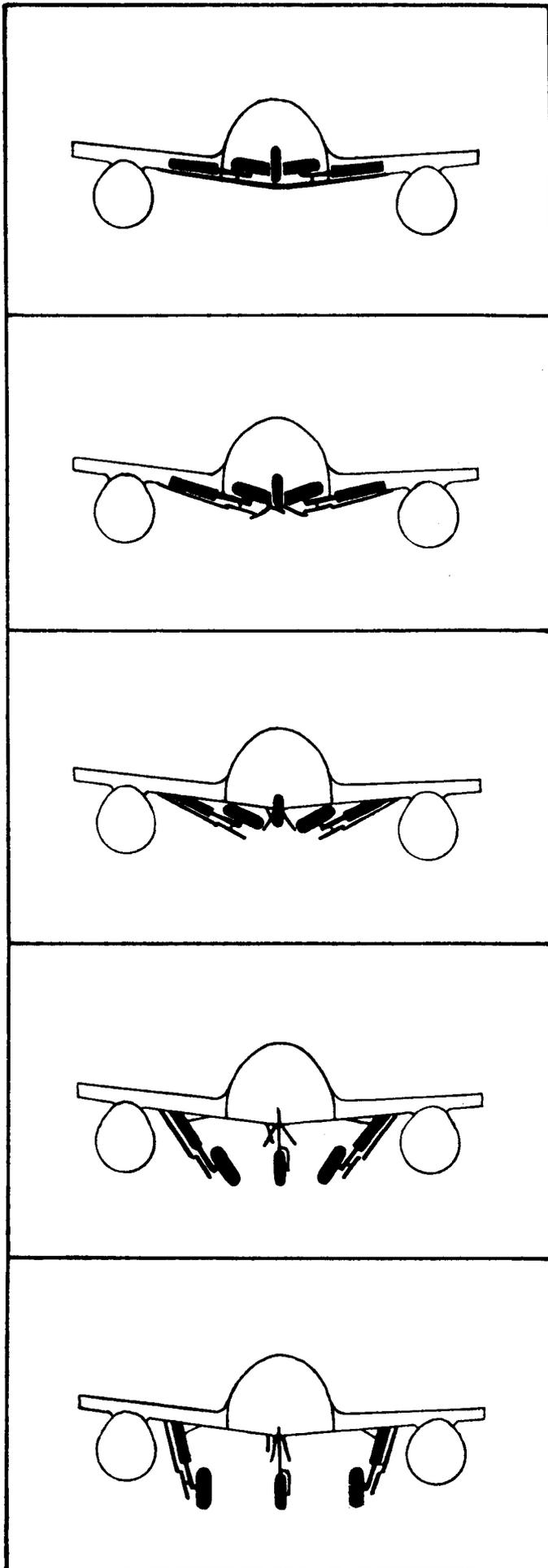
2. Fahrgestell beim Beginn des Einfahrens

3. Fahrgestell und Bugrad halb eingefahren

4. Fahrgestell und Bugrad eingefahren (Restabdeckklappen für Hauptfahrwerk noch offen)

5. Restabdeckklappen für Hauptfahrwerk geschlossen

Abb. 10: Schema der Arbeitsfolge beim Einfahren des Fahrwerks



1. Fahrwerk eingefahren

2. Fahrwerk beim Beginn des Ausfahrvorganges

3. Fahrwerk halb ausgefahren (Abdeckklappen des Hauptfahrwerks fahren gleichzeitig aus)!

4. Fahrwerk $\frac{3}{4}$ ausgefahren.

5. Fahrwerk voll ausgefahren

Abb. 11: Schema der Arbeitsfolge beim Ausfahren des Fahrwerks

Ebenso wird auch das Bugrad gleichzeitig mit dem Fahrwerk ausgefahren. Im eingefahrenen Zustand wird das Bugrad durch einen unter Federspannung stehenden Haken (Abb. 12/5) gehalten, der beim Ausfahren durch einen besonderen, quer zum Arbeitszylinder liegenden Ausklinkzylinder (Abb. 12/4) ausgeklinkt wird. Zum Einklinken dient ein im Bereich der unteren Scherenlenkerlagerung befindlicher Bolzen.

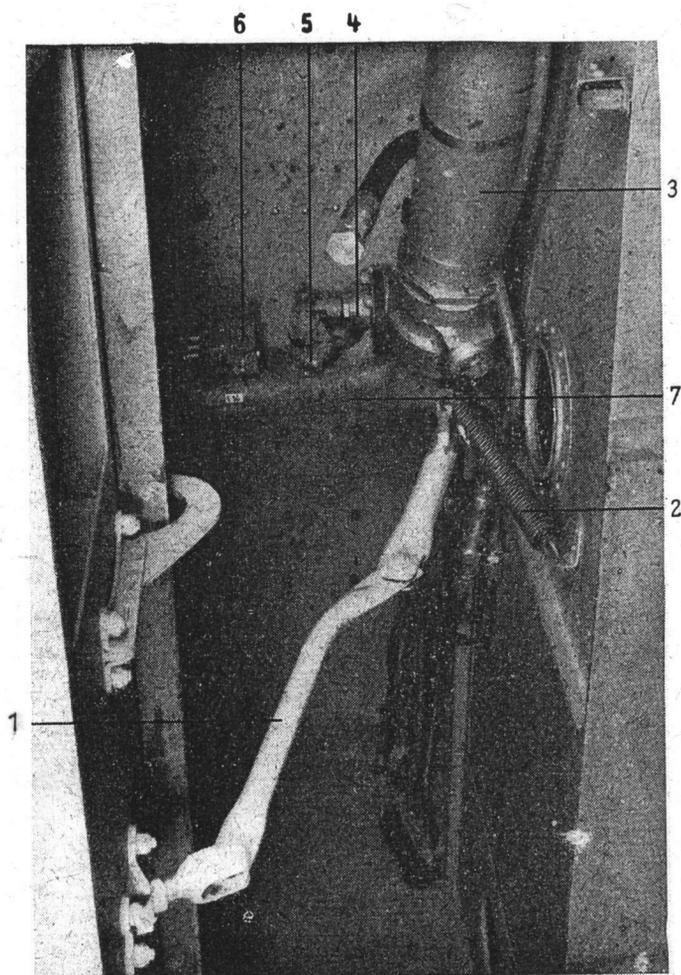
Die Reihenfolge der Arbeitsvorgänge beim Ein- und Ausfahren des Fahrwerks zeigen Abb. 10 und 11.

Die Fahrwerkzylinder sind im ausgefahrenen Zustande, wie bereits erwähnt, durch Kugelverrastung verriegelt, so daß die Kolbenstange des Arbeitszylinders als Abstützstrebe wirkt.

Im eingefahrenen Zustand erfolgt die Verriegelung durch den Klappeneinziehzylinder, der in beiden Endstellungen mechanisch durch Kugelverrastung verriegelt wird.

Die Verriegelung des Bugradarbeitszylinders erfolgt im ausgefahrenen Zustand mechanisch (Kugelverrastung), während die Verriegelung im eingefahrenen Zustande durch den vorerwähnten Sperrhaken bewirkt wird.

© Luftfahrt-Archiv-Hafner



- | | |
|--------------------|--|
| 1 Knickstrebe | 5 Sperrhaken |
| 2 Zugfeder | 6 Endmomentschalter für ein-
gefahrenen Zustand |
| 3 Arbeitszylinder | 7 Traverse |
| 4 Ausklinkzylinder | |

Abb. 12: Bugradschacht

7. Notbetätigung

Das Fahrwerk einschließlich des Bugrades kann bei Versagen der Druckölanlage durch Preßluft ausgefahren werden.

Der erforderliche Preßluftdruck ist 130 atü.

Das Fahrwerk fällt dann durch sein Eigengewicht in Landstellung und wird in gleicher Weise wie bei der Betätigung durch Drucköl verriegelt. Das Einrasten des Fahrwerks ist durch entsprechendes Pendeln des Flugzeuges zu bewirken.

Die Zuführung der Preßluft für die Fahrwerknotauslösung findet nur in dem Zylinder für die Klappenbetätigung statt.

Für das Notausfahren des Bugrades wird Preßluft nur in den Ausklinkzylindern eingeführt. Die Verriegelung des Bugradarbeitszylinders erfolgt bei der Notauslösung durch die eigene Schwerkraft des Bugrades, notfalls durch Andrücken des Flugzeuges.

Das Preßluftventil (Schraubventil) befindet sich in der linken Gerätebank (Abb. 9/4).

Die Wirkungsweise der Notauslösevorrichtung ist unter Teil 9 C „Druckölanlage“ beschrieben.

8. Überwachungsanlage

s. a. Teil 9 B „Elektrisches Bordnetz“

Die Elt-Fahrwerküberwachungsanlage ist über den Selbstschalter V 3 an das Bordnetz angeschlossen. Zur Überwachung der Stellungen des Haupt- und des Bugradfahrwerkes ist auf der linken Gerätebank ein Lampengerät (Abb. 9/3) eingebaut. Das Gerät zeigt durch Aufleuchten der entsprechend gekennzeichneten Leuchten den ausgefahrenen Zustand des Fahrgestells an. Der eingefahrene Zustand des Fahrwerks wird erst dann angezeigt, wenn auch die Fahrwerksklappen geschlossen sind. Der ausgefahrene Zustand des Fahrgestells einschließlich Bugrad wird durch grüne, der eingefahrene Zustand durch rote Leuchten angezeigt.

Die Leuchten für die Anzeige der ausgefahrenen Stellung des Fahrgestells und des Bugradaggregats werden durch die in die Arbeitszylinder eingebauten Signalschalter geschaltet. Der eingefahrene Zustand des Fahrgestells wird dagegen nur durch den in den Klappenarbeitszylinder eingebauten Endumschalter bewirkt.

Der Endumschalter für den eingefahrenen Zustand des Bugrades ist dagegen nicht in den Bugradarbeitszylinder eingebaut, sondern an der der Lagerung des Arbeitszylinders dienenden Traverse gehalten (Abb. 8/6 und 12/6).

A. Hauptfahrwerk

1. Laufräder

Die Bremsleitung auf der Innenseite jedes Rades an der Argus-Bremskupplung und auf der Außenseite am Stutzen des Bremszylinders lösen.

Nach Lösen der beiden Befestigungsschrauben am inneren Bremsflansch wird dieser von der Radachse und den Mitnehmerbolzen des inneren Bremschildes heruntergezogen. Das Laufrad kann jetzt von der Radachse abgezogen werden. Gegebenenfalls durch Rütteln am Reifen nachhelfen!

Der Anbau der Laufräder ist sinngemäß in umgekehrter Reihenfolge vorzunehmen (vgl. L. Dv. T.).

2. Reifenwechsel

Einzelheiten über den Reifenan- und -abbau enthält die L. Dv. T. 8008 „Flugzeugreifenmontage usw.“

3. Bremsanlage

a. Ausbauen der Bremsen

Zunächst ist das Laufrad von der Radachse abzubauen (s. 1. „Laufräder“). Dann sind auf jeder Seite des Rades die drei Befestigungsschrauben, mit denen die Bremsschilde an der Laufradbuchse befestigt sind, zu lösen und die Bremsen aus den Bremstrommeln herauszunehmen.

b. Einbauen der Bremsen

Vor dem Einbauen der Bremsen in die Bremstrommeln des Rades ist darauf zu achten, daß die richtigen Bremsen eingesetzt werden. In jedes Rad ist nämlich eine Bremse der Ausführung A-1 und eine der Ausführung B-1 einzubauen (s. 1. 4. „Bremsanlage“). Dabei ist jedoch zu beachten, daß zur Unterscheidung der beiden Ausführungen nicht die Angaben auf dem Musterbild der Bremse maßgebend sind (die Gerätebezeichnung kann durch einen vorausgegangenen Umbau überholt sein), sondern lediglich der gültige Drehrichtungspfeil.

In das Bugrad darf nur eine H-1-Bremse eingebaut werden.

Soll eine Bremse ausgetauscht werden und steht eine Ersatzbremse nicht zur Verfügung, so kann eine Bremse der Ausführung B-1 (und umgekehrt) wie nachstehend angegeben umgebaut werden:

1. Die vier Rundkopfschrauben, mit denen das Abdeckblech am Bremskörper befestigt ist, herausschrauben und Abdeckblech abnehmen.
2. Umstellung der Entlüftung: Entlüftungsmutter und Verschlußmutter am Bremszylinder gegeneinander austauschen.
3. Umstellung am Ölanschluß: Verschlußmutter und Gewindekappe gegeneinander austauschen. Verschlußmutter fest anziehen und mit Draht sichern.
4. Mitnehmerbolzen herausschrauben und entgegengesetzt einbauen, Unterscheiben unter Kronenmütern legen (falls die Mitnehmerbolzen eingezogen sind, ist ein Umsetzen nicht erforderlich).
5. Abdeckblech entgegengesetzt der ursprünglichen Lage mit den gleichen Schrauben befestigen.
6. Freigewordene Öffnung im Abdeckblech mit Gummideckel verschließen.
7. Eingeschlagene Musterbezeichnung A-1 bzw. B-1 in B-1 bzw. A-1 richtigstellen und Pfeilrichtung ändern.

Vor dem Einsetzen der Bremsen in die Bremstrommeln des Rades sind

die Bremsbacken- und -trommeln auf Fettfreiheit zu prüfen. Verölte Bremsbeläge sind unbrauchbar. Ölflecke auf Bremsbelägen und verölte Bremsstrommeln sind mit Tetra abzuwaschen und abzutrocknen. Beim Einbauen der Bremsen beachten, daß die Drehrichtung des Rades mit dem gültigen Drehrichtungspfeil auf dem Bremsschild (Abdeckblech) übereinstimmt; außerdem ist die Bezeichnung „oben“ zu beachten. Der Entlüftungsnippel am Bremszylinder darf nur leicht nach vorne geneigt sein.

Bei neuen Rädern ist die Rostschutzfarbe von den Bremstrommeln zu entfernen.

c. Einstellen der Bremsen

Beim Rollen dürfen die Bremsbacken nicht an der Bremstrommel schleifen. Zwischen den Bremsbacken und der Bremstrommel soll ein Spiel von etwa 0,2 bis 0,3 mm vorhanden sein.

Dieses Spiel ist mittels einer Fühlerlehre durch die mit Federdeckeln verschließbaren Prüföffnungen in den Bremsschildern nachzumessen. Liegt der Leerweg nicht in diesen Grenzen, dann sind die Bremsbacken nachzustellen (s. 3. d. „Nachstellen der Bremsen“). Beim Bremsen dürfen sich die Fußhebel nicht bis zum Anschlag durchtreten lassen. Sind die Bremsbeläge in Ordnung und ist die Einstellung der Bremse richtig vorgenommen, ohne daß die Bremsen voll wirksam werden, so ist die Bremsanlage zu entlüften und neu aufzufüllen (s. 3. e. „Auffüllen der Anlage mit Bremsflüssigkeit“). Wenn die Bremsbeläge zu stark abgenutzt sind, sind neue Bremsschilde einzubauen. Die Bremsen sind über die zuständige Nachschubeinrichtung unverändert zum Neubelegen an die Herstellerfirma „Elektron-Co. G. m. b. H. Stuttgart-Bad Cannstatt“ zu schicken. Die volle Bremswirkung wird bei neuen Bremsen bzw. neuen Bremsbelägen erst erreicht, wenn die Bremsen gut eingelaufen sind.

Das Einlaufen der Bremsen wird vorgenommen, indem das Flugzeug mit 50—60 km/h gerollt und nach Zurücknahme des Leistungshebels stark bis zum Stillstand gebremst wird. Nach einer kurzen Kühlpause wird die Bremsung so oft (zirka dreimal) wiederholt, bis das volle Bremsmoment erreicht wird. Nach dem Einlaufen ist die Bremse vom Bremsbelagstaub zu säubern und bei Überschreiten des oben angegebenen Spiels nachzustellen.

Anmerkung: Beim Einbauen der Bremsschilde auf Drehrichtung des Rades achten (s. 3. b. „Einbauen der Bremsen“).

d. Nachstellen der Bremsen

Zum Nachstellen der Bremsen Flugzeug aufbocken. Am Bremsschild den Federdeckel über der Nachstellöffnung wegschieben und mittels Dorn die Hochscheibe der Verstellspindel in die entsprechende Richtung drehen. Die Drehrichtung der Hochscheibe für Anziehen und Lösen der Bremsbacken ist auf dem Bremsschild angegeben. Durch Drehen des Rades und Nachmessen des Spieles zwischen Bremstrommel mittels Fühlerlehre durch die mit Federdeckeln verschlossenen Prüföffnungen ist die richtige Einstellung der Bremsen zu prüfen. Das Spiel zwischen Bremsbelägen und Bremstrommel muß in den Grenzen von 0,2 bis 0,3 mm liegen.

Beim Nachstellen der Bremsen ist unbedingt darauf zu achten, daß sowohl beide Bremsen jedes Rades als auch die Bremsen beider Räder gleiche Einstellung haben. Nach dem Nachstellen ist durch Drehen der Räder und Betätigen der Bremsfußhebel die Wirksamkeit der Bremsen zu prüfen.

a. Auffüllen der Anlage mit Bremsflüssigkeit

Vor Beginn des Füllens ist auf gestreckten Zustand der Fußpumpe zu achten.

Zum Auffüllen der Anlage ist nur „FI-Drucköl“ zu verwenden.

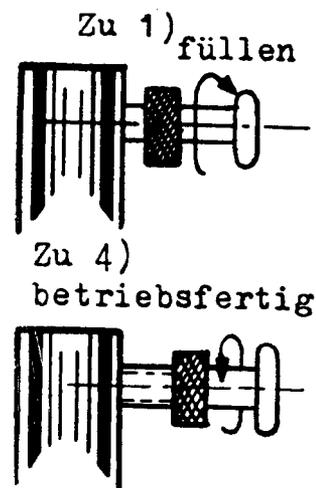
An der Bremskupplung ist nach Lösen der Verschlußmutter die Füllleitung des Bremsfüllgerätes an den Füllstutzen anzuschließen. Füllgerät mit 3—5 atü auffüllen.

An den Bremsentlüftungsstutzen beider Bremschilde jedes Rades eine Entlüftungsleitung anschließen und diese in ein Überlaufgefäß einführen. Absperrhahn in der Füllleitung öffnen. Gleichzeitig wird die Fußpumpe der Bremsanlage gefüllt. Hierbei ist die Bedienvorschrift zu beachten, die auf dem Zylinder der Fußpumpe befestigt ist.

Die Gummikappe an der Rändelschraube ist vorher abzunehmen.

Füllen der Bremsanlage

- 1) Rändelschraube bis zum Anschlag hineindrehen.
- 2) Anlage mit Füllgerät von der Bremse her füllen.
- 3) Beim Austreten von blasenfreiem Öl Hahn am Füllgerät schließen.
- 4) Erst dann Rändelschraube bis zum Anschlag herausdrehen!



Erläuterung zu:

- 1) Verbindung zwischen Vorratsraum und Außenluft wird hergestellt.
- 4) Vorratsraum wird abgedichtet, um Herausspritzen von Bremsöl zu verhindern.

Achtung! Rändelschraube niemals mit der Zange eindrehen, da Dichtungskegel sonst zerstört wird.

Anlage füllen, bis völlig blasenfreie Bremsflüssigkeit aus den Entlüftungsstutzen der Bremszylinder austritt. Während des Überlaufens Entlüftungsstutzen schließen.

Nach erfolgter Füllung den Hahn in der Füllleitung schließen. Zuletzt Rändelschraube an der Fußpumpe herausdrehen (s. o. Füllen der Bremsanlage 4).

Mit der Fußpumpe einige Versuchsstöße durchführen und an den Rändern prüfen, ob die Bremsen nach möglichst geringem Leerweg des Pedals gut angreifen.

4. Federbeine

a. Ausbau

Vor dem Ausbauen der Federbeine ist das Flugzeug aufzubocken (s. Teil 0 Beiheft 1 „Allgemeine Angaben“). Bremsleitung an der Trennstelle lösen und das ausfließende Öl auffangen. Kolbenstange des Fahrgestell-Arbeitszylinders (Abb. 13/2) vom Federbein trennen. Für den Fall, daß die Kolbenstange infolge von Bauabweichungen bei voll ausgefahrenem Fahrwerk nicht frei geht, läßt

sich die Freigängigkeit dadurch erzielen, daß man das Fahrwerk um $\frac{1}{3}$ einführt. Sodann sind die Gleitschienen (Abb. 13/7) von der Strebenabdeckklappe (Abb. 13/4) zu lösen (je 2 Bolzen), wodurch die Strebenabdeckung vom Federbein freigeht. Das Federbein kann jetzt nach Lösen der beiden Lagerflansche (Abb. 13/8) (je 4 Bolzen) mit diesen zusammen nach unten herausgeführt werden.

Das Abbauen der Radabdeckung erfolgt durch Lösen der Bolzen an den am Federbein befestigten Flanschwinkeln (Abb. 13/9).

Zum Ausbau der Strebenabdeckung sind die beiden Bolzen an der Klappenlagerung zu lösen (Abb. 13/13).

Der Ausbau des Arbeitszylinders erfolgt nach Trennen der Druckölleitungen und der Elt-Leitung für den Endbegrenzungsschalter durch Lösen des Lagerbolzens am Lagerbeschlag des Arbeitszylinders (Abb. 13/3). Dabei ist der Arbeitszylinder anzuheben. (vgl. Teil 9 C „Druckölanlage“).

b. Einbau

Zunächst ist der Arbeitszylinder von unten her in die Fläche einzubringen und im Lagerbeschlag zu lagern.

Dabei ist zu beachten, daß die Druckölan schlüsse nach unten zeigen (Abb. 13/2)!

Dann wird das Federbein mit den Lagerflanschen (Abb. 13/8) angebaut, die Kolbenstange des Arbeitszylinders an das Federbein angeschlossen (Kreuzlochmutter mit Hakenspringring) und der Arbeitszylinder an das Druckölprüfgerät angeschlossen.

Sodann ist das Federbein mit dem Druckölprüfgerät von Hand vorsichtig einzufahren und wie unter 5. „Einstellen der Federbeine“ beschrieben, einzustellen.

Anmerkung: Beim Auswechseln des Fahrwerks ist zu beachten, daß die Schlagzahlen der Lagerflansche des neuen Fahrwerkes mit denen des alten übereinstimmen müssen. Haben die neuen Fahrwerke Flansche mit anderen Schlagzahlen, so sind die Flansche der alten Fahrwerke, soweit dieselben noch brauchbar sind, wieder zu verwenden; andernfalls sind solche Flansche mit **gleichen** Schlagzahlen der alten, unbrauchbar gewordenen, anzufordern.

5. Einstellen der Federbeine

Das Einstellen der Federbeine ist in Fluglage vorzunehmen. Das Ausrichten des Flugzeuges in Fluglage erfolgt mittels Lineal und Wasserwaage nach den Rüstmarken auf der Rumpfdecke (s. Teil 0 Beiheft 1 „Allgemeine Angaben“).

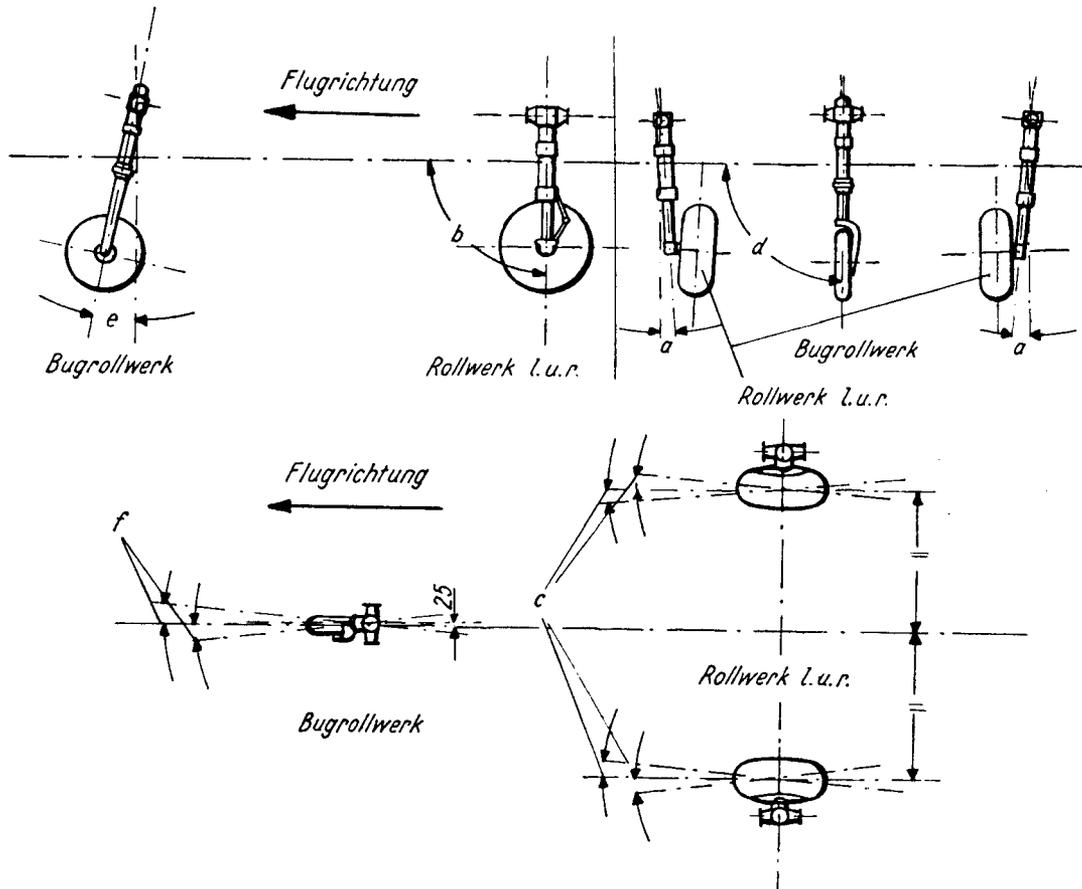
Die Messungen sind nach Einstellbericht auf Seite 22 (Abb. 14) durchzuführen.

6. Restabdeckklappen mit Arbeitszylinder

a. Klappen

Das Abbauen der Restabdeckklappen erfolgt in der Weise, daß zunächst die Stoßstangen (Abb. 7/2) klappenseitig (am festen Gabelkopf) getrennt werden.

Dann Lagerbolzen der Klappen lösen und Klappen herausführen. Beim Einbau, der sinngemäß in umgekehrter Reihenfolge vor sich geht, ist darauf zu achten, daß die Klappen mit einer leichten Vorspannung auf dem Rand des Radabdeckbleches aufliegen.



Betrifft		Maß	Soll-Wert	zul. Abweichg.	Ist-Wert links	Ist-Wert rechts	Bemerkung
Rollwerk l. u. r.	seitl. Beinneigung	a	4°	± 30'			
	Vorlage	b	90°	± 30'			
	Vorspur	c	0°	± 30'			entspricht ca. 9 mm auf 1 m
Bugrollwerk	seitl. Beinneigung	d	90°	± 30'			
	Vorlage	e	12°	— 1'			
	Vorspur	f	0°	± 30'			entspricht ca. 9 mm auf 1 m

Abb. 14: Einstellbericht für das Rollwerk

b. Arbeitszylinder

Zum Abbau des Klappenarbeitszylinders sind zunächst die Drucköl- bzw. Elt-Leitungen vom Zylinder abzuschließen.

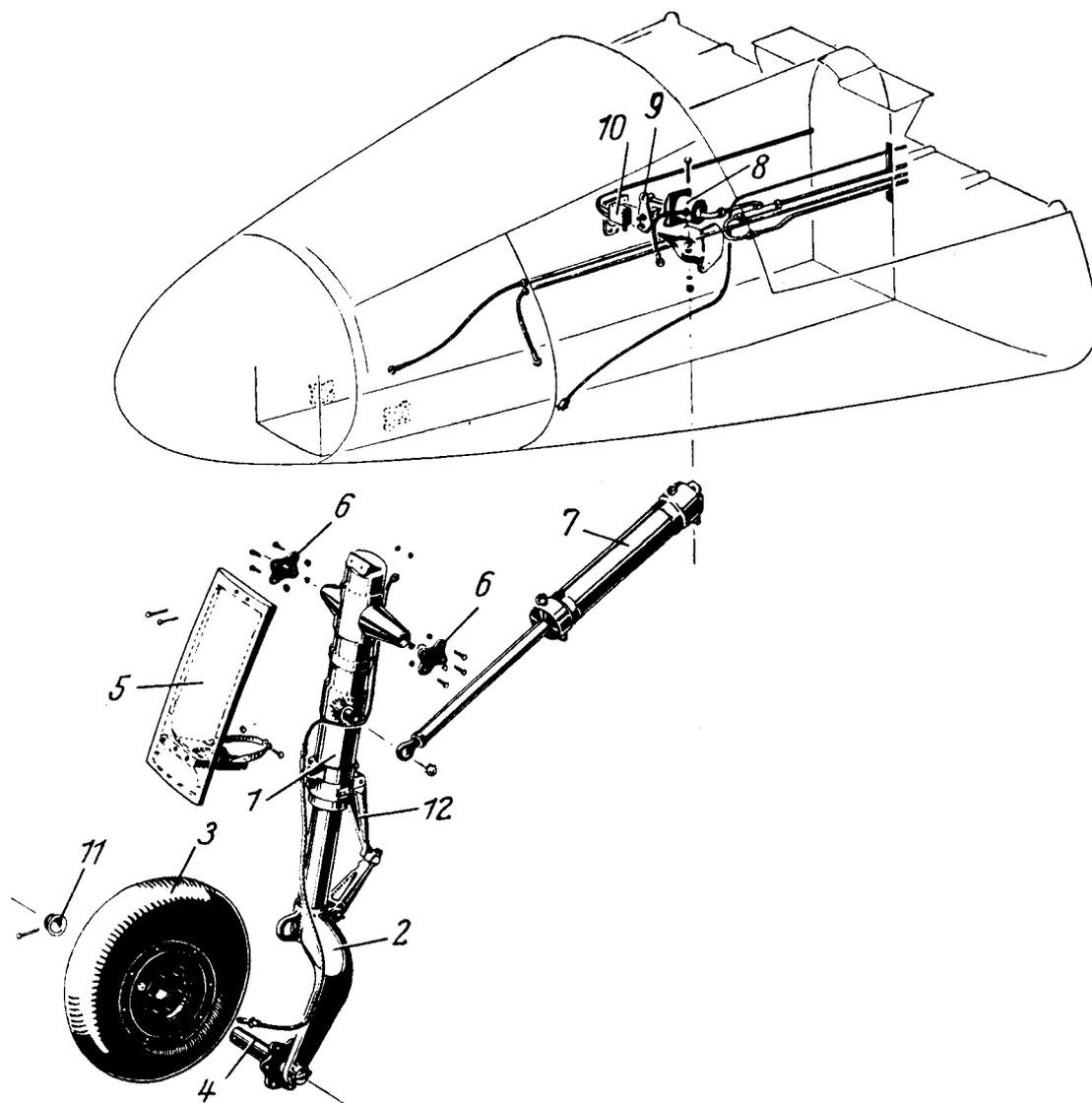
Dann ist die Verbindung der Kolbenstange des Zylinders mit dem Antriebshebel zu lösen und der Zylinder nach Lösen des Lagerbolzens auszubauen.

Vor dem Einbau ist auf richtige Lage der Leitungsanschlüsse zu achten.

B. Bugradanlage

Rad

Vor dem Abbau des Bugrades ist das Flugzeug aufzubooken. Bremsleitung am Rad trennen.



- | | |
|--------------------------------|----------------------|
| 1 Federbein | 7 Arbeitszylinder |
| 2 Radgabel | 8 Ausklinkzylinder |
| 3 Bugrad | 9 Klinkhaken |
| 4 Achsschenkel | 10 Endmomentschalter |
| 5 Feste Abdeckung am Federbein | 11 Verschlusskappe |
| 6 Lagerflansche | 12 Scherenlenker |

Abb. 15: Zerlegungsplan des Bugradfahrwerkes

Verschlussring nach Herausziehen des Bolzens lösen und Rad abziehen. (Im Bedarfsfall durch Rütteln am Reifen nachhelfen.)

Reifenwechsel

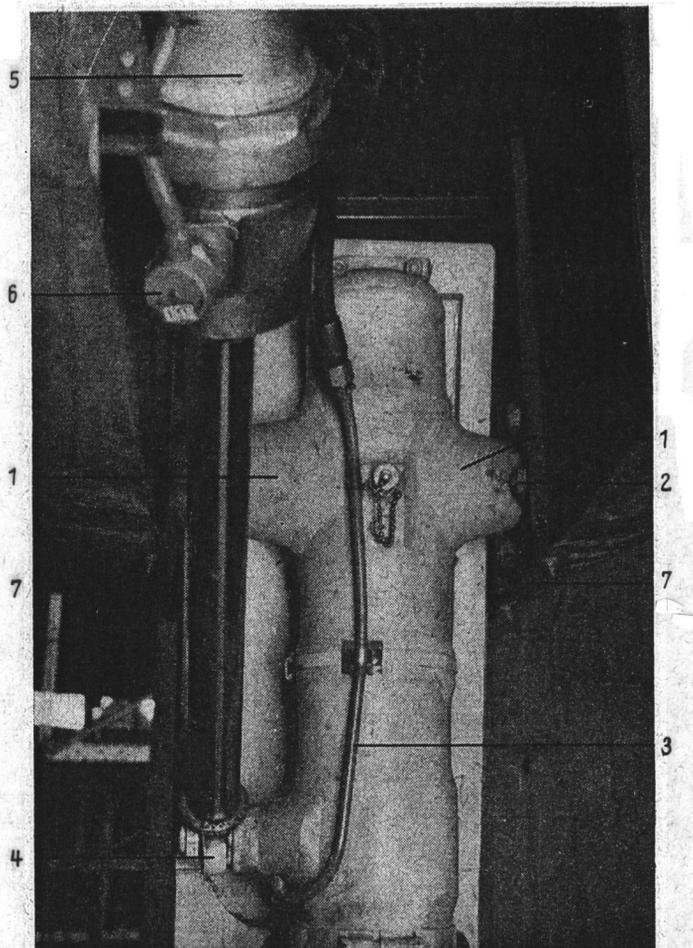
Das unter II A über Reifenwechsel, Ein- und Ausbau der Bremsen usw. Gesagte gilt in sinngemäßer Anwendung auch für das Bugradfahrwerk.

Federbein

Zum Abbau des Bugradfederbeins ist die Kolbenstange des Arbeitszylinders vom Federbein zu trennen. Dazu ist es erforderlich, den Arbeitszylinder mit auszubauen (vgl. Ausbau des Arbeitszylinders). Sodann sind die beiden Blechstreifen (Abb. 16/7) am Bugradschacht zu entfernen.

Bremsleitung (Abb. 16/3) oberhalb des Federbeinkopfes trennen.

Lagerflansche (Abb. 16/2) lösen und Federbein mit diesen zusammen nach unten herausziehen. Beim Einbau ist demgemäß in umgekehrter Folge vorzugehen.



- | | |
|---|---|
| 1 Lagerzapfen | 5 Einziehzyylinder |
| 2 Lagerbeschlag | 6 Entmomentschalter für den ausgefahrenen Zustand |
| 3 Bremsleitung | 7 Abnehmbare Blechstreifen |
| 4 Anschluß der Kolbenstange des Einziehzyinders | |

Abb. 16: Lagerung des Bugradfederbeins

Arbeitszylinder

Der Arbeitszylinder des Bugradfederbeins wird wie folgt ausgebaut:
Druckölanschlüsse und Anschluß des Endumschalters (Abb. 8/6) trennen.

Lagerbolzen am Lagerbock (Abb. 12/7) lösen und den Zylinder heraus-schwenken. In dieser Stellung kann die Verbindung der Kolbenstange mit dem Federbein gelöst und der Zylinder herausgezogen werden.

Der Einbau geht in umgekehrter Reihenfolge vor sich. Auf die richtige Lage der Anschlüsse achten!

(Näheres s. u. Teil 9 C „Druckölanlage“.)

Ausklinkzylinder

Zum Abbau des Ausklinkzylinders (Abb. 12/4) sind der Druckölanschluß, der Bolzen am Sperrhaken und die Bolzen des Lagerflansches zu lösen.

Dann kann der Zylinder abgenommen werden. Der Anbau geht sinn-gemäß in umgekehrter Folge vor sich.

Klappe

Zum Ausbau der an der rechten Seite des Buggradschachtes gelagerten Klappe (Abb. 8/1) für die Restabdeckung des Bugradfederbeins ist zunächst der Befestigungsbolzen (Abb. 8/7) der Knickstrebe (Abb. 8/4) zu lösen.

Dann sind die Befestigungsbeschläge (Abb. 8/3) der Klappe zu lösen und die Klappe ist abzunehmen.

III. Wartung und Prüfung

Die Wartung des Fahrwerks erstreckt sich auf das Abschmieren der Lagerstellen, Nachstellen der Bremsen und Auffüllen der Bremsleitungen sowie der Kontrolle der Federungseigenschaft des Hauptfahrwerkes und des Bugrades.

Sturz, Vorspur und Vorlage sind, wie unter II. 5. „Einstellen der Federbeine“ dargestellt, nachzuprüfen.

Die Bremsanlage ist auf genügende Füllung und Bremswirkung zu prüfen (s. II. 3. d.).

Die Bereifung ist auf Wandern zu untersuchen. Die roten Kennmarken am Reifen und an der Felge müssen sich genau gegenüber liegen.

Das Wandern der Bereifung tritt ein, wenn die Reifen mit zu geringem Druck aufgepumpt werden, oder wenn die Reifendecke an den Wulsten zu stark gedehnt wurde und in der Felge nicht mehr fest anliegt.

Außerdem ist die Bereifung auf vorgeschriebenen Fülldruck zu prüfen.

Der Fülldruck beträgt für die Fahrgestellbereifung 4,0 bis 4,75 atü und für das Bugrad 5 atü (vgl. I. 3.).

Die Federbeine sind auf genügende Ölfüllung und vorgeschriebenen Fülldruck (s. I. 2. „Fahrwerk“) zu prüfen.

Nachfüllen von Öl und Luft in den Federbeinen darf nur in aufgebocktem Zustand der Maschine erfolgen.

Der Fülldruck wird mit dem Niederdruck-Füll- und Prüfstutzen Elma Te 51 geprüft (Handhabung siehe Seite 27).

An den Federbeinen des Hauptfahrwerks ist folgende Kontrolle durchzuführen.

1. Kontrolle des Luftdrucks mittels Prüfstutzen in entlastetem Zustand. Der Fülldruck beträgt 25 atü.
2. Kontrolle der Dichtheit:
 - a. Wenn am Sitz des Füllventils Öl austritt, ist das Füllventil nachzuziehen; wird eine Dichtung dadurch nicht erreicht, ist die Luft im Federbein abzulassen, das Füllventil auszuschauben und die Dichtung durch eine neue zu ersetzen.
 - b. Wenn an der Prüfschraube (Abb. 18/10) Öl austritt, ist dieselbe nachzuziehen.
 - c. Wenn am Kolbenstangenboden (Abb. 18/3) Öl austritt, erkenntlich daran, daß am Kolbenstangenende auf der Innenseite Öl erscheint, ist das Federbein auszubauen.
 - d. Wenn an der Kolbenstange starker Ölfilm auftritt, ist die Stoffbuchspackung undicht und das Federbein auszubauen.
3. Öl- und Luftfüllung:

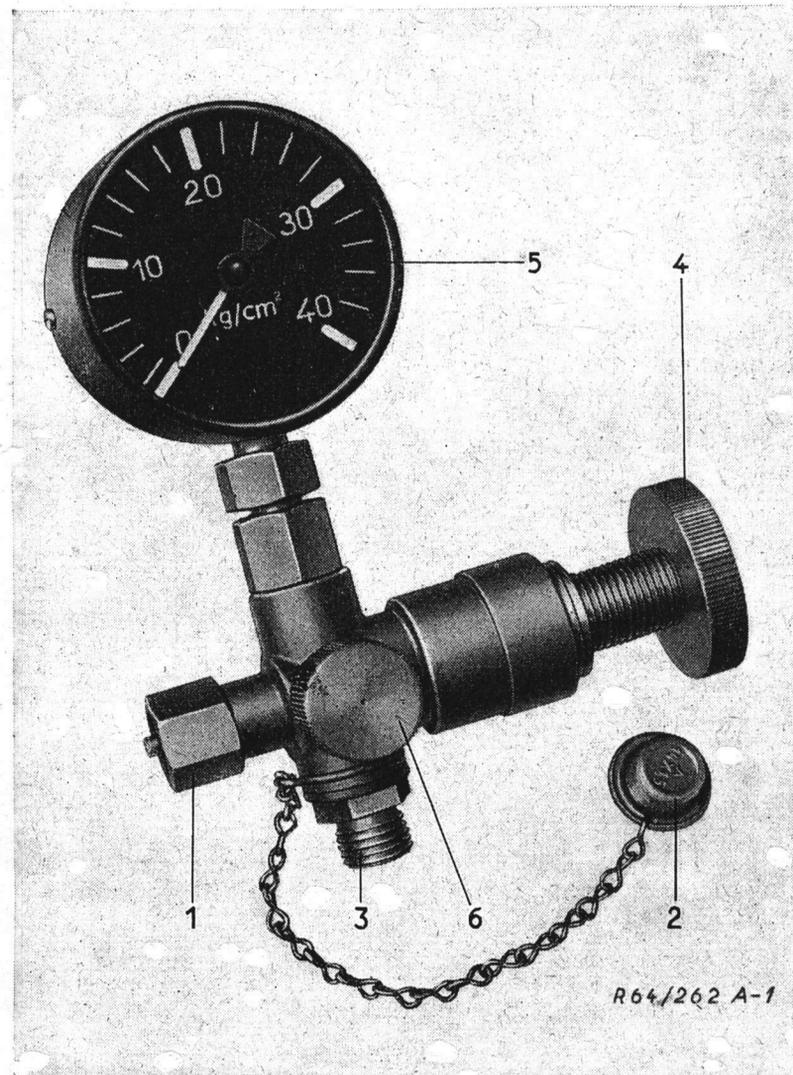
Das Flugzeug aufbocken.

Mittels Prüfstutzen Luft ablassen (s. Handhabung des Niederdruck-Füll- und Prüfstutzens Seite 27) und Öl einfüllen, bis durch die geöffnete Prüfschraube Öl austritt. Luft von ca. 2 atü so lange einblasen, bis an der

noch offenen Prüfschraube kein Öl mehr, sondern nur noch Luft austritt. Prüfschraube schließen und Luft entsprechend dem vorgeschriebenen Federbeindruck von 25 atü einfüllen. Prüfstutzen abnehmen und Verschlusskappe wieder aufsetzen.

Die Kontrolle des Bugfahrwerks wird folgendermaßen vorgenommen:

1. Die Kontrolle des Luftdrucks ist mittels Prüfstutzen im entlasteten Zustand der Maschine durchzuführen. Der Fülldruck beträgt 10 atü.
2. Kontrolle der Dichtheit:
 - a. Wenn am Sitz des Füllventils Öl austritt, ist wie unter „Hauptfahrwerk 2. a.“ zu verfahren.
 - b. Wenn an der Flatterbremse (Abb. 19/3) Öl austritt, ist die Luft im Federbein mittels Prüfstutzen abzulassen und die Dichtung zu erneuern.
 - c. Wenn an der Stoffbuchspackung Öl austritt, d. h. an der Kolbenstange ein starker Ölfilm sichtbar wird, ist die Packung undicht und das Federbein auszubauen.



- | | |
|----------------------------|-----------------------|
| 1 Überwurfmutter | 4 Handrad |
| 2 Schutzkappe | 5 Manometer |
| 3 Anschluß für Luftleitung | 6 Entlüftungsschraube |

Abb. 17: Niederdrück-Füll- und Prüfstutzen Elma Te 51

3. Öl- und Luftfüllung:

Im entlasteten Zustand der Maschine mittels Prüfstutzen Luft ablassen, Füllventil abschrauben und durch die freiwerdende Bohrung Öl einfüllen (ca. 2 Ltr. bei Neuauffüllung), bis Öl an der Bohrung ausfließt. Füllventil wieder einschrauben. Prüfstutzen aufsetzen, Federbein bis zum vorgeschriebenen Druck von 10 atü mit Luft füllen. Prüfstutzen abnehmen und Verschlußkappe wieder aufsetzen.

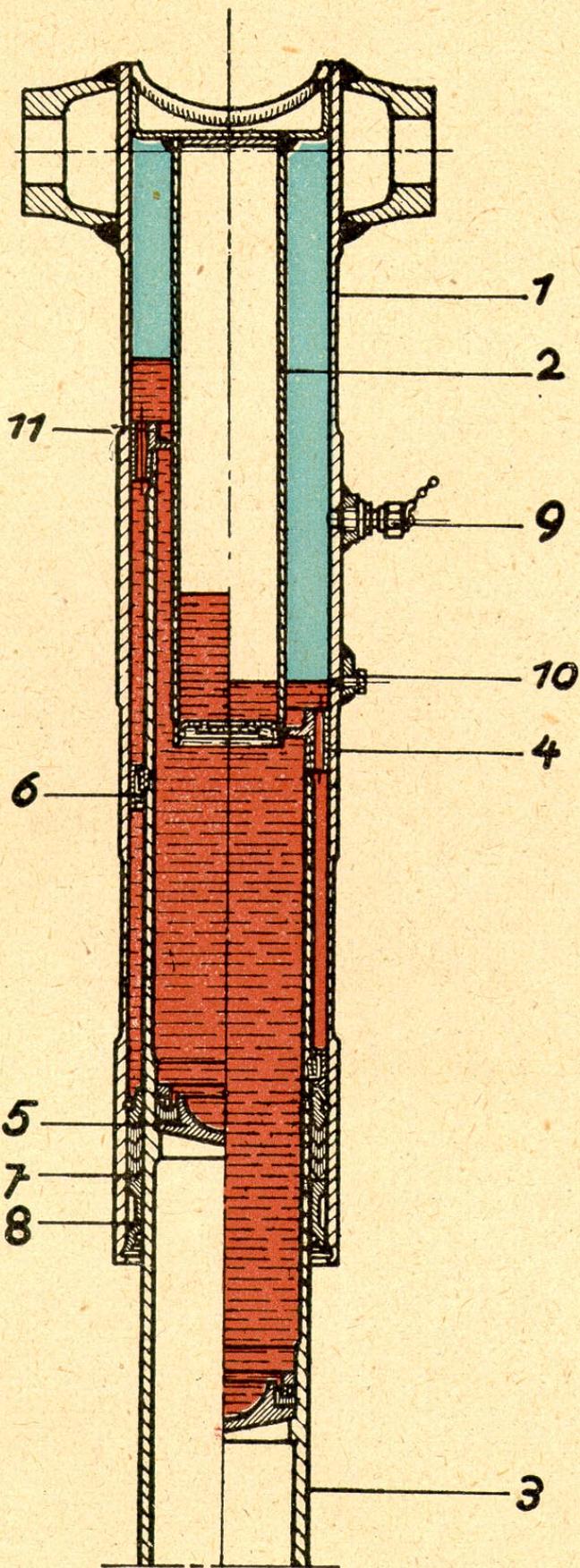
Handhabung des Niederdruck-Füll- und Prüfstutzens Elma Te 51

1. Luftfüllung:

Prüfstutzen (Abb. 17) nach Abnahme der Verschlußkappe am Füllventil mittels der Überwurfmutter (Abb. 17/1) festschrauben. Schutzkappe (Abb. 17/2) abnehmen und Luftleitung (bei Abb. 17/3) anschließen. Das Handrad (Abb. 17/4) mit Gefühl so weit hineindrehen, bis sich leichter Widerstand bemerkbar macht, dann wieder eine halbe Umdrehung zurückdrehen. Preßluftflaschenventil langsam öffnen, bis das Manometer (Abb. 17/5) 30 atü anzeigt. Preßluftflaschenventil wieder schließen und Entlüftungsschraube (Abb. 17/6) öffnen, bis das Manometer den gewünschten Druck anzeigt. Das Handrad zurückdrehen und Prüfstutzen abnehmen. Ventilkappe am Füllventil wieder aufsetzen.

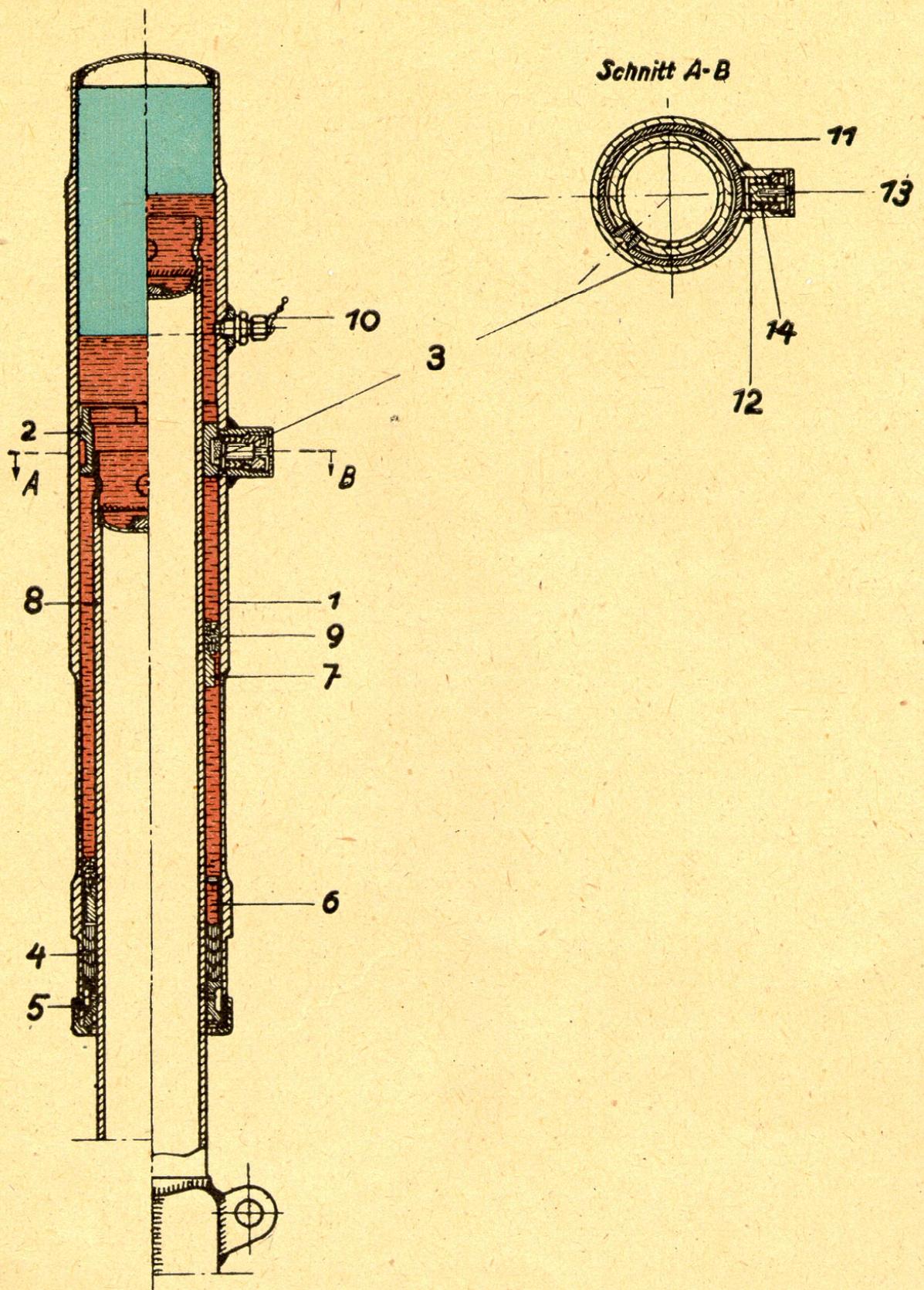
2. Ölfüllung:

Beim Füllen mit Öl ist die EC-Handpumpe (s. D. (Luft) T. 2911 Seite 20) zu verwenden und an Stelle der obenerwähnten Preßluftflaschenleitung am Prüfstutzen anzuschließen. Die Entlüftungsschraube (Abb. 17/6) darf nicht geöffnet werden, jedoch muß das Füllventil mittels Handrad, wie oben erwähnt, geöffnet werden.



- | | |
|--------------------|---------------------|
| 1 Zylinder | 7 Stoffbuchspackung |
| 2 Dämpferkolben | 8 Lager |
| 3 Kolbenstange | 9 Füllventil |
| 4 Führungsring | 10 Prüfschraube |
| 5 Boden | 11 Ringspalt |
| 6 Rückgangsdrossel | |

Abb. 18: Hauptfahrwerk-Federbein



- | | |
|----------------------|--------------------|
| 1 Zylinder | 8 Kolbenstange |
| 2 Lager | 9 Drossel |
| 3 Flatterbremse | 10 Füllventil |
| 4 Stoffbuchspackung | 11 Reibring |
| 5 Lager | 12 Stempel |
| 6 Rückführkurvenbahn | 13 Schlitzschraube |
| 7 Rückführkurvenbahn | 14 Dichtung |

Abb. 19: Bugradfederbein