

4.2.1. Achse – Radaufhängung

Die Campinganhänger Bastei und Intercamp haben eine Drehstabfederachse, während der Campinganhänger QEK Junior und der Wohnzeltanhänger Camptourist an Dreieck-Querlenkern geführte Einzelradaufhängungen besitzen.

4.2.1.1. Achse der Campinganhänger Bastei und Intercamp

Die Achse beider Campinganhänger ist in ihren Grundbaugruppen gleich (Bild 4.1). Sie unterscheiden sich nur in der Spurweite (Bastei 1530 mm; Intercamp 1700 mm). Auf Grund der unterschiedlichen Spurweiten ist das Achsrohr des Campinganhängers Intercamp um 170 mm länger, und die Haltenüsse im Achsrohr sind um diesen Betrag versetzt angeordnet.

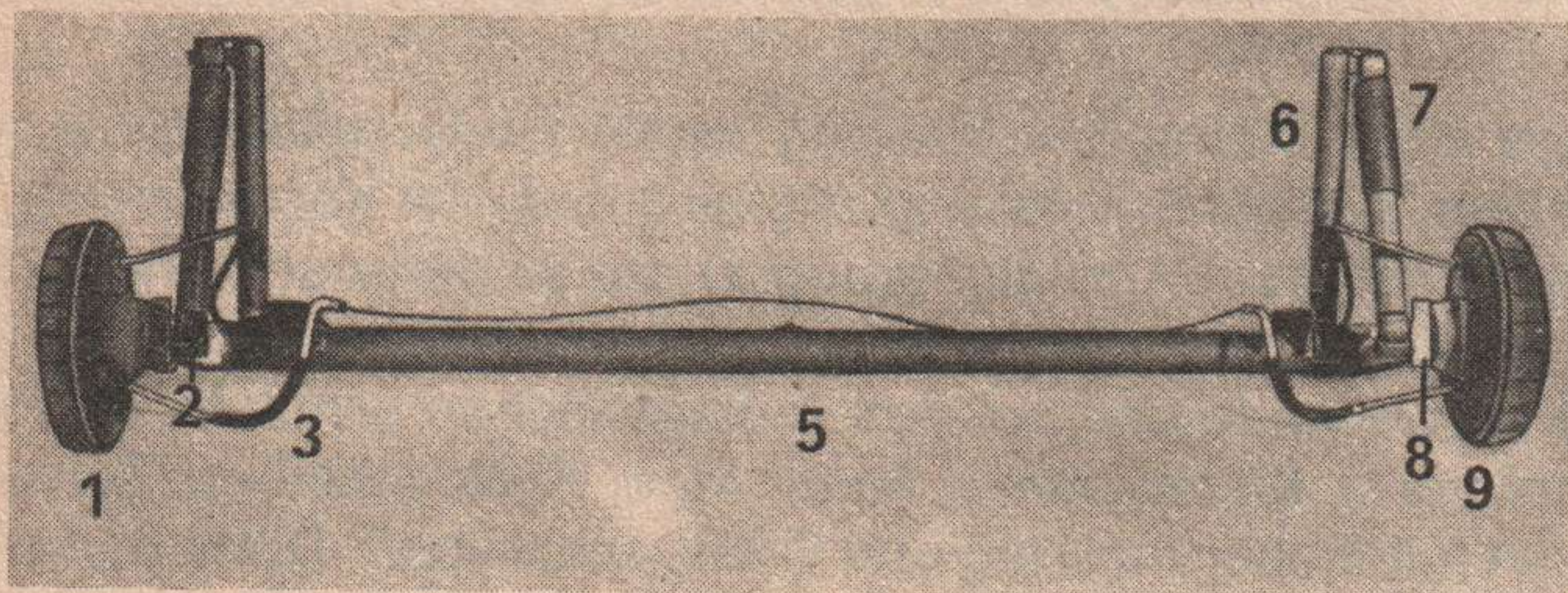


Bild 4.1. Drehstabachse

1 Radbremse mit Bremstrommel; 2 untere Stoßdämpferhalterung; 3 Handbremsseil; 4 Bremsschlauch; 5 Achsrohr; 6 obere Stoßdämpferhalterung; 7 Schwingungsämpfer; 8 Schwinghebel; 9 Radnabe

Aufbau und Funktion

Der Drehstab für die Achse des Campinganhängers Intercamp ist durch einen eingienieteten Flachstahl um 170 mm verlängert. Dieses eingienietete Zwischenstück hat keine tragende Funktion und dient nur zur Montage und Demontage des Drehstabes. Die dynamische sowie statische Beanspruchung der Achse wird vom Laufrad über die Radnabe, dem Schwinghebel und dem Drehstab auf die eingeschweißte Haltenuß und somit auf das Achsrohr übertragen. Um bei der dynamischen Beanspruchung die Fahrstabilität der Campinganhänger zu verbessern, werden Teleskop-Schwingungsämpfer vom Typ A2-150-140/50 zwischen Achsrohr und Schwinghebel eingebaut. Dadurch werden gleichzeitig auftretende Fahrstöße gedämpft und die Beanspruchung des Fahrwerkes gemindert.

Die obere Stoßdämpferaufnahme ist mit dem Achsrohr fest verschweißt, während die untere Schwingungsämpferaufnahme am Schwinghebel durch Schraubverbindung befestigt ist. Die Schwinghebel sind im Achsrohr durch einen Gewindestift M 12 mit Zapfen gegen axiale Verschiebung arretiert. Um durch auftretende Fahrschwingungen ein Lösen des Gewindestiftes zu verhindern, wird dieser durch Kontern mit einer M-12-Mutter gesichert. Die auf dem Achsrohr aufgeschweißten Achsböcke dienen zum Befestigen der Achse am Fahrwerkrahmen. Die Verbindung zwischen Achsbock und Rahmen erfolgt durch Sechskantschrauben M 12 × 90.

Über dem in der Mitte des Achsrohres befestigten Verteiler vom Typ A27 wird der vom Hauptbremszylinder kommende Hydraulikdruck zum jeweiligen Radbremszylinder geleitet. Die beiden Hydraulik- und Handbremsleitungen sind seitlich an der Baugruppe Radbremse montiert.

Wartungsarbeiten

Um die Sicherheit im Straßenverkehr und damit eine hohe Fahrstabilität zu gewährleisten, sollten nachfolgend aufgeführte Wartungsarbeiten an den Baugruppen Achsrohr, Drehstab, Schwinghebel und Radnabe unbedingt durchgeführt werden. Wartungsarbeiten an den Baugruppen der Radbremse werden im Abschnitt 4.2.2. und an den Teleskop-Schwingungsämpfern im Abschnitt 4.2.4. behandelt.

Arbeiten am Achsrohr (Bild 4.2)

Die nachfolgend beschriebenen Arbeiten sind jährlich bzw. alle 5000 km auszuführen.

- Schmierstelle 3 säubern und mit einer Fettpresse Schmierfett SWA 532 eindrücken.

Beachte:

Das Schmierfett soll in die Lagerbuchsen aus Preßmasse gedrückt werden. Zwischen beiden Lagerbuchsen ist aber ein Hohlraum von etwa $0,02 \text{ dm}^3$. Es ist deshalb ratsam, den Kegelschmierkopf bei der ersten Wartung abzuschrauben und den Hohlraum mit Schmierfett zu füllen. Das Einpressen unter Druck kann dann bei eingeschraubtem Kegelschmierkopf erfolgen.

- Schraubverbindung zwischen Auflagerbock 1 und Fahrwerkrahmen bzw. Oberbau überprüfen. Hat sich die Kontermutter gelöst, so ist diese abzuschrauben und die darunterliegende Mutter mit Hilfe eines Drehmomentenschlüssels, mit dem Drehmoment $78,4 \text{ Nm}$, nachzuziehen. Danach ist die zweite Mutter aufzuschrauben und mit der ersten Mutter zu kontern.

Beachte

Nach dem Neuerwerb eines Campinganhängers sollte diese Kontrolle bereits nach 500 km durchgeführt werden.

- Kontrollieren der Gewindestifte 2 und 4 auf Festsitz.

Beachte:

Der Gewindestift 2 verhindert ein Herausgleiten des mit dem Lagerrohr verschweißten Schwinghebels. Ist während der Fahrt ein Schwimmen des Campinganhängers spürbar, so könnte sich dieser Gewindestift gelöst haben. Der Gewindestift 4 arretiert den Drehstab.

- Befestigung des Bremsflüssigkeitsverteilers in Achsrohrmitte überprüfen. Ist der Verteiler locker, dann ist die Schraubverbindung nachzuziehen.
- Sichtprüfung der Längsschweißnähte in der Mitte des Achsrohrs auf Rißbildung. Diese Schweißnähte verbinden die Haltenuß, die zur Aufnahme der Drehstäbe dient, fest mit dem Achsrohr und müssen das eingeleitete Drehmoment übertragen. Wird Rißbildung festgestellt, so ist die Achse zu zerlegen. Die eingerissenen Stellen sind nachzuschweißen.

Beachte:

Ein Überschweißen der vorhandenen Risse genügt nicht, da dadurch nur die Oberfläche der Schweißnaht geschlossen wird.

Die Schweißnaht ist unbedingt bis zur Haltenuß aufzuschleifen und danach von einem Schweißer mit der Zulassung für Schweißarbeiten in der Ausführungsklasse II B neu zu schweißen. Der Winkel zwischen Auflagebock und Schwinghebel beträgt beim Bastei 15° und beim Intercamp 0° .

Das Fahrgestell des Campinganhängers Intercamp ist mit PUR-Anstrich behandelt. Anstelle von Alkydharz-Grund- und -Deckfarbe ist beim Ausbessern PUR- Grund und -Deckanstrich zu verwenden.

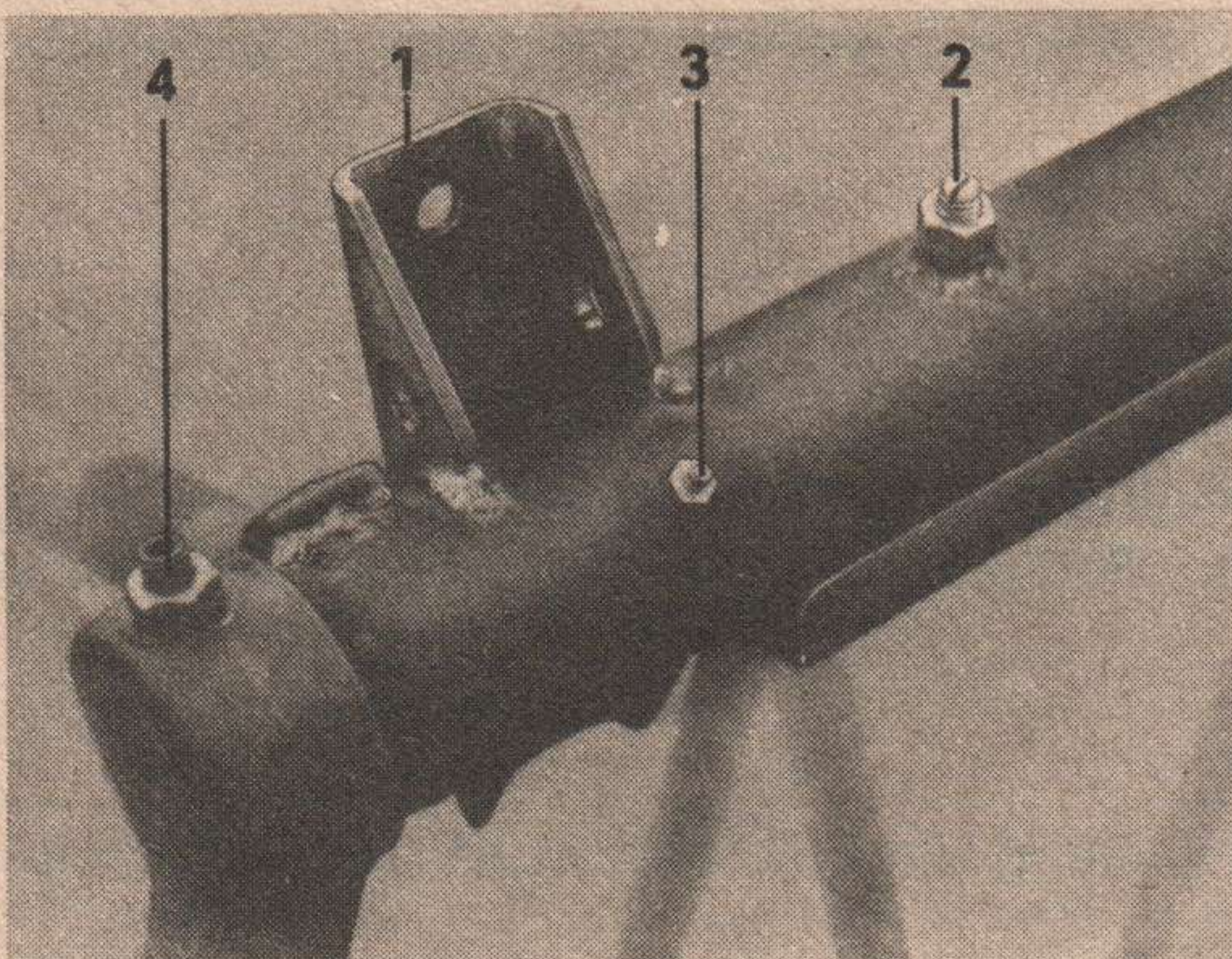


Bild 4.2. Achsrohr

1 Auflagebock; 2 Gewindestift M 12×40 mit Kontermutter; 3 Kegelschmierkopf; 4 Gewindestift M 12×50 mit Kontermutter

Treten trotz vorschriftsmäßig ausgeführter Wartung einmal Störungen auf, so soll die Tabelle 4.4 helfen, die Ursachen zu erkennen und abzustellen.

Das Wechseln einer kompletten Drehstabachse ist nur dann erforderlich, wenn die Achse durch einen Unfall oder wesentliche Überschreitung der zulässigen Achslasten so deformiert wurde, daß das Auswechseln einzelner Baugruppen nicht verantwortet werden kann. Die bisherigen Erfahrungen haben gezeigt, daß bei Einhaltung der zulässigen Achslasten und ordnungsgemäßer Wartung fast ausschließlich normale Verschleißerscheinungen eintreten, die ein Auswechseln der kompletten Achse nicht rechtfertigen.

Beachte:

Zum Ausbau der Achse den Anhänger so aufstellen, daß seitlich 1,70 m freier Raum ist.

Ausbau

- Mit Schraubendreher die Radzierkappen abdrücken.
- Radmuttern lockern.
- Zuggabel anheben und einen Bock unter die Zuggabel stellen.
- Anhänger mit Scherenwagenheber anheben und hinter die Achse zwei Böcke unter den Fahrwerkrahmen stellen.
- Als zusätzliche Sicherung sollten die Standstützen abgesenkt werden. Unter die Standstützen sind Holzklötze zu legen, da diese beim Absenken durch die Bockabstützung sonst den Boden nicht berühren.

Beachte:

Die Standstützen genügen als alleinige Abstützung des Anhängers nicht – Unfallgefahr!

- Radmuttern abschrauben und Räder abnehmen.
- Handbremsseil an den Seilverlängerungen bzw. an Waagebalken (Schubstück) abschrauben.
- Vom Hauptbremszylinder kommende Bremsleitung am Verteiler abschrauben und auslaufende Bremsflüssigkeit in ein sauberes Gefäß laufen lassen.
- Lösen der gekonterten M-12-Mutter am Auflagebock.

Beachte:

Das Achsrohr ist vor dem Lösen der zweiten M-12-Mutter am Auflagebock mit Hilfe von zwei verstellbaren Stützböcken zu sichern. Die Achse hat eine Masse von 60 kg und würde ohne Sicherung herunterfallen – Unfallgefahr!

- Stützböcke unter dem Achsrohr absenken bis Radbremse Bodenkontakt hat.
- Stützböcke entfernen und Achse unter dem Anhänger herausziehen.
- kurze Bremsleitung und Verteiler A27 abschrauben und an die neue Achse anschrauben.

Einbau

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Beachte:

Vor dem Einbau der neuen oder reparierten Achse sind vorhandene Korrosionsschäden an der Auflagefläche des Auflagebockes der Achse am Fahrwerkrahmen zu beseitigen. Das Einstellen der Betriebs- und Handbremse erfolgt nach Abschnitt 4.2.3.1.

Schwinghebel oder Drehstab wechseln

Demontage

- Vorlegekeile unter das Rad legen, an dem der Schwinghebel nicht zu wechseln ist.
- Radzierkappe mittels Schraubendrehers an dem Rad entfernen, an dem der Schwinghebel gewechselt wird.
- Radmutter lockern.
- Radkappe mit Schraubendreher abdrücken.
- Splint zur Sicherung der Achsmutter mit Schraubendreher geradebiegen und mit Kombizange herausziehen.

Tabelle 4.4. Störungen am Fahrwerk, ihre Ursachen und Abstellung

Art der Störung	Ursache	Abhilfe
Federung ungenügend	Anhänger überladen Schwingungsdämpfer fest	nach Abschn. 4.2.4. überprüfen bzw. wechseln Drehstab wechseln Haltenuß neu einschweißen
Campinganhänger steht auf gerader Ebene schief	Verformung des Drehstabes Schweißverbindung zwischen Haltenuß und Achsrohr gelöst Anhänger einseitig beladen	
	Drehstab verformt oder gebrochen Luftdruck in den Reifen unterschiedlich Muttern oder Schrauben der Felgenbefestigung locker falsche Reifengröße montiert	Drehstab wechseln Luftdruck auf vorgeschriebenen Wert angleichen Verbindung nachziehen
Reifen schleift am Radkasten	Schwinghebel bewegt sich im Achsrohr axial radiale Unwucht in der Felge Schwinghebel verformt Steg an der Ausfräsung im Schwinghebelrohr weggeplatzt zu große Reifen montiert	Gewindestift 2 (Bild 4.2) nachziehen bzw. erneuern Felge erneuern Schwinghebel wechseln Bolzen wechseln
Campinganhänger hat zu geringe Bodenfreiheit	Anhänger überladen Drehstäbe verformt oder gebrochen zu geringer Luftdruck	Originalreifen montieren
	Haltenuß im falschen Winkel eingeschweißt	Drehstäbe wechseln vorgeschriebenen Luftdruck in der Bereifung herstellen Haltenuß neu einschweißen
Campinganhänger läuft während der Fahrt unruhig	falsche Beladung	umladen, bis mindestens 5 % der Gesamtmasse bzw. max. 50 kg Kupplungslast an der Kugelkupplung vorhanden sind; beide Räder sollten annähernd gleiche Radlasten haben
	Befestigung zwischen Rahmen und Achsböcken bzw. Oberbau und Fahrzeugrahmen gelockert ein oder beide Schwingungsdämpfer defekt ungleicher Luftdruck bzw. Reifen unterschiedlich stark abgenutzt	Schraubverbindungen nachziehen
	zu große Unwucht in den Rädern Unwucht in den Bremstrommeln	Dämpfer wechseln Luftdruck auf vorgeschriebenen Wert angleichen bzw. Bereifung wechseln Räder auswuchten lassen Bremstrommel kontrollieren, maximal zulässige Unwucht 500 gcm
Im aufgebockten Zustand des Anhängers haben die Räder um ihre waagerechte Achse ein spürbares Spiel	Reifenschaden Radlager ausgeschlagen Lagerspiel im Achsrohr zu groß	Radlager wechseln Lagerbuchsen wechseln und nach dem Einpressen auf $\varnothing 54 + 0,25 \dots + 0,15$ aufreiben

- Achsmutter mit Gabelschlüssel SW 36 lösen.
- Anhänger mit Scherenwagenheber anheben, bis Reifen keine Bodenberührung mehr hat.
- Standstützen herunterdrehen.
- Je einen Stützbock vor und hinter der Achse unter den Fahrwerkrahmen stellen

Beachte:

Die Stützböcke müssen unbedingt verwendet werden, da beim Herausschlagen des Schwinghebels aus dem Achsrohr der Scherenwagenheber umkippen kann.

- Radmuttern abschrauben und Rad abnehmen.
- Lösen des Schwingungsdämpfers an der unteren Halterung durch Herausschrauben der M-12-Schraube.
- Stoßdämpfer hochdrücken, damit die untere Stoßdämpferhalterung frei liegt
- Handbremsseil an der Seilverlängerung abschrauben.
- An der Rückseite des Haltebleches der Radbremse Bremsschlauch abschrauben.
- Handbremsseil durch die Rohrführung zurückziehen.
- M-12-Gewindestift 2 (Bild 4.2) mit Schraubendreher festhalten und Mutter lockern, Gewindestift vollständig herausschrauben.

Beachte:

Ein teilweises Herausdrehen des Gewindestiftes genügt nicht, da damit noch keine Sicherheit gegeben ist, daß die Schwinghebelarretierung nicht mehr funktioniert.

- M-12-Gewindestift (Bild 4.3) mit Innensechskantschlüssel festhalten und M-12-Schraube lockern, Stift mit Schraube herausdrehen.
- Mit Hilfe einer Abziehvorrichtung Schwinghebel aus den Führungsbuchsen im Achsrohr herausziehen. Ist keine Abziehvorrichtung vorhanden, dann kann der Schwinghebel auch aus dem Achsrohr herausgeschlagen werden.

Beachte:

Beim Herausschlagen dürfen die Schläge auf dem Schwingarm nur in Achsnähe geführt werden. Der Schwingarm sollte dabei gedreht werden.

- Nachdem das Führungsrohr des Schwingarmes ca. 100 mm herausgeschlagen wurde (Bild 4.4), sollte das weitere Herausschlagen mit einem Gummihammer erfolgen.
 - Gummidichtring vom Führungsrohr des Schwinghebels abstreifen.
 - Abschrauben der Schwingungsdämpferhalterung unten.
- Die Demontage der Radbremse erfolgt nach Abschnitt 4.2.2.1.

Beachte:

Der Achsstumpf ist in die Grundplatte des Schwingarmes mit der Passung Einheitbohrung $\varnothing 35 \text{ H } 8/\text{S } 6$ eingepreßt und verschweißt. Er läßt sich somit nicht demontieren.

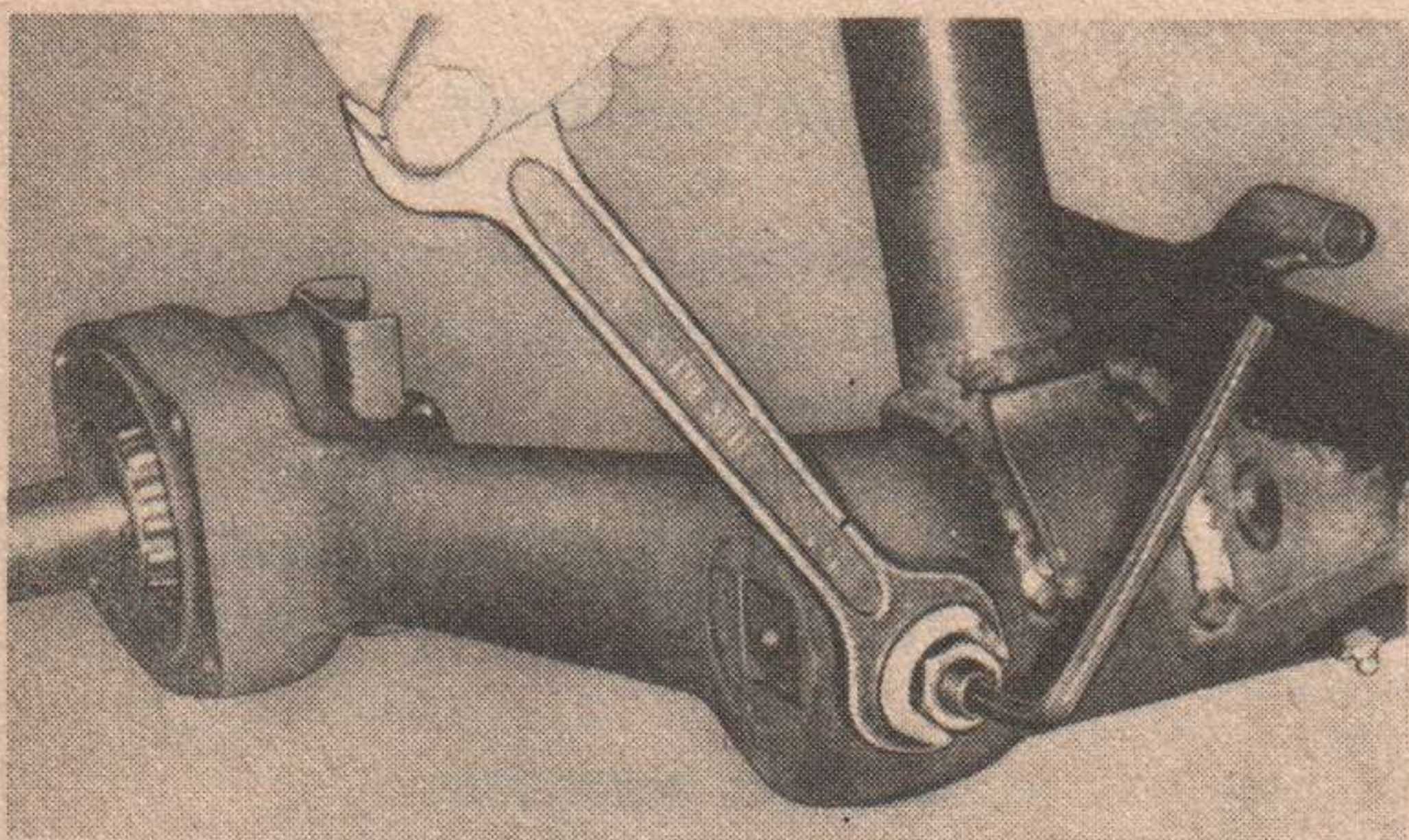


Bild 4.3. Lösen des M-12-Gewindestiftes durch Festhalten des Stiftes mit einem Innensechskantschlüssel und Aufdrehen der M-12-Mutter mit einem Gabelschlüssel SW 19

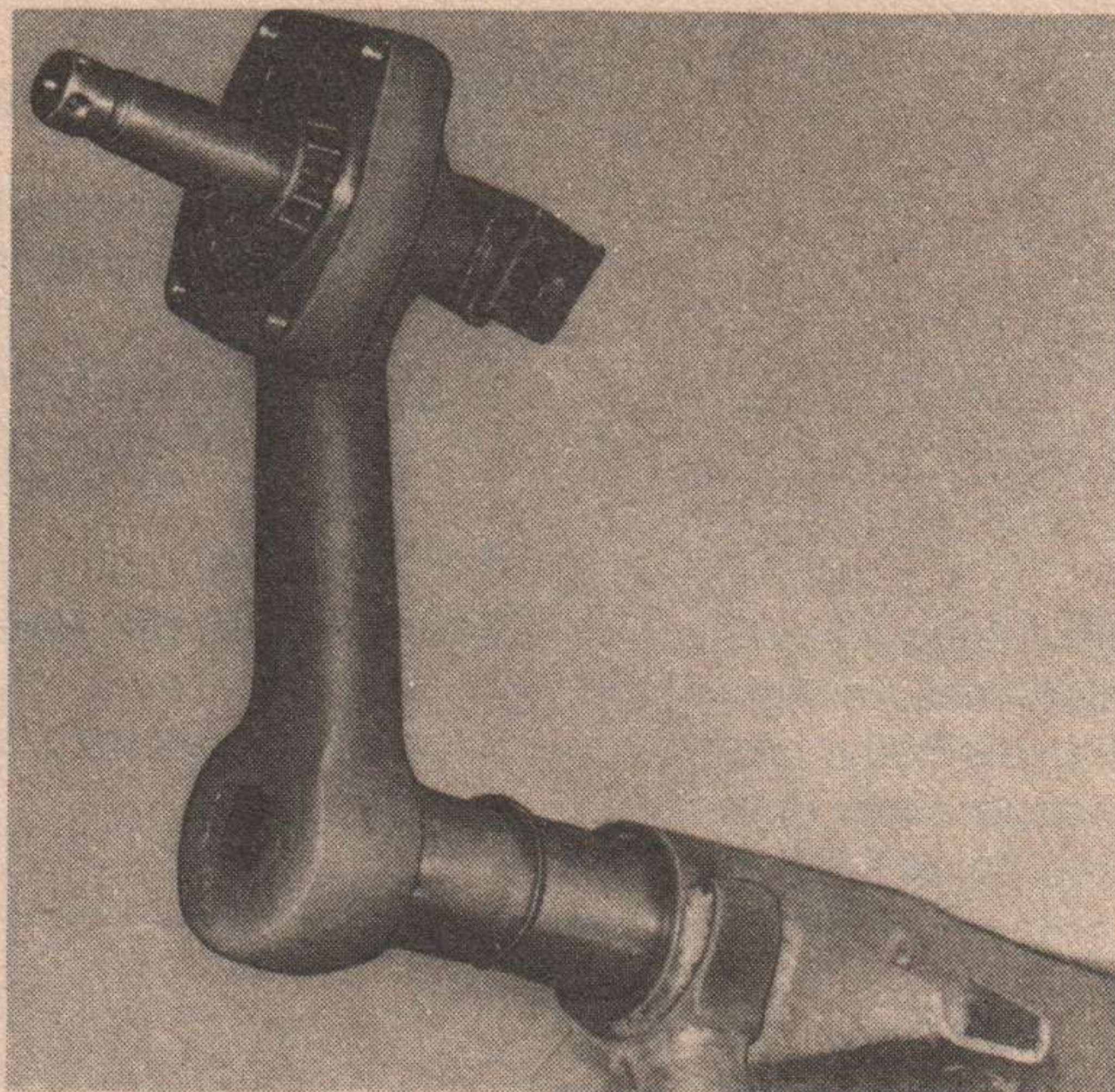


Bild 4.4. Schwingarm im teilweise herausgeschlagenen Zustand

Montage

Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge der Demontage.

Vor der Montage sollten die Lagerbuchsen und die Drehstäbe auf Schäden überprüft werden. Dazu sind folgende Arbeitsgänge erforderlich:

- Mit Hilfe einer Blechscheibe vom $\varnothing 54$ mm ist zu prüfen, ob die Lagerbuchsen ausgeschlagen sind. Sind die Lagerbuchsen ausgeschlagen, dann sind diese zu wechseln.
- Zur Demontage des kompletten Drehstabes ist am gegenüberliegenden Schwinghebel der M-12-Gewindestift (Bild 4.3) zu lösen.
- Drehstab mit einem Dorn oder Bolzen in Richtung des demontierten Schwingarmes schlagen und herausnehmen (Bild 4.5).
- Drehstäbe auf bleibende Verformung oder sichtbare Risse prüfen. Sind Beschädigungen an den Drehstäben sichtbar, dann sind diese durch neue Drehstäbe zu ersetzen. Die Drehstäbe müssen einen Durchmesser von $23 \pm 0,1$ mm haben.

Beachte:

Beim Campinganhänger Intercamp ist das zwischen beiden Drehstabhälften befindliche Zwischenstück auszubauen und zwischen die neuen Drehstabhälften einzusetzen. Die Bohrung an der Verbindungsstelle der Drehstabhälften hat den Durchmesser 10 H 11.

Die Kanten der an beiden Enden liegenden Vierkante müssen in einer Flucht liegen.

- Vierkantflächen an den Drehstäben leicht einfetten.

Nach der durchgeführten Montage sind folgende Punkte zu beachten:

- Schmierstelle 3 (Bild 4.2) mit Schmierfett SW A 532 füllen.
- Überprüfen, ob der Gewindestift am gegenüberliegenden Schwinghebel fest angezogen und gekontert ist.
- Betriebsbremse entlüften.
- Handbremse einstellen.
- Bremsprobe durchführen (alle Arbeiten an der Bremsanlage s. Abschn. 4.2.2.1.).

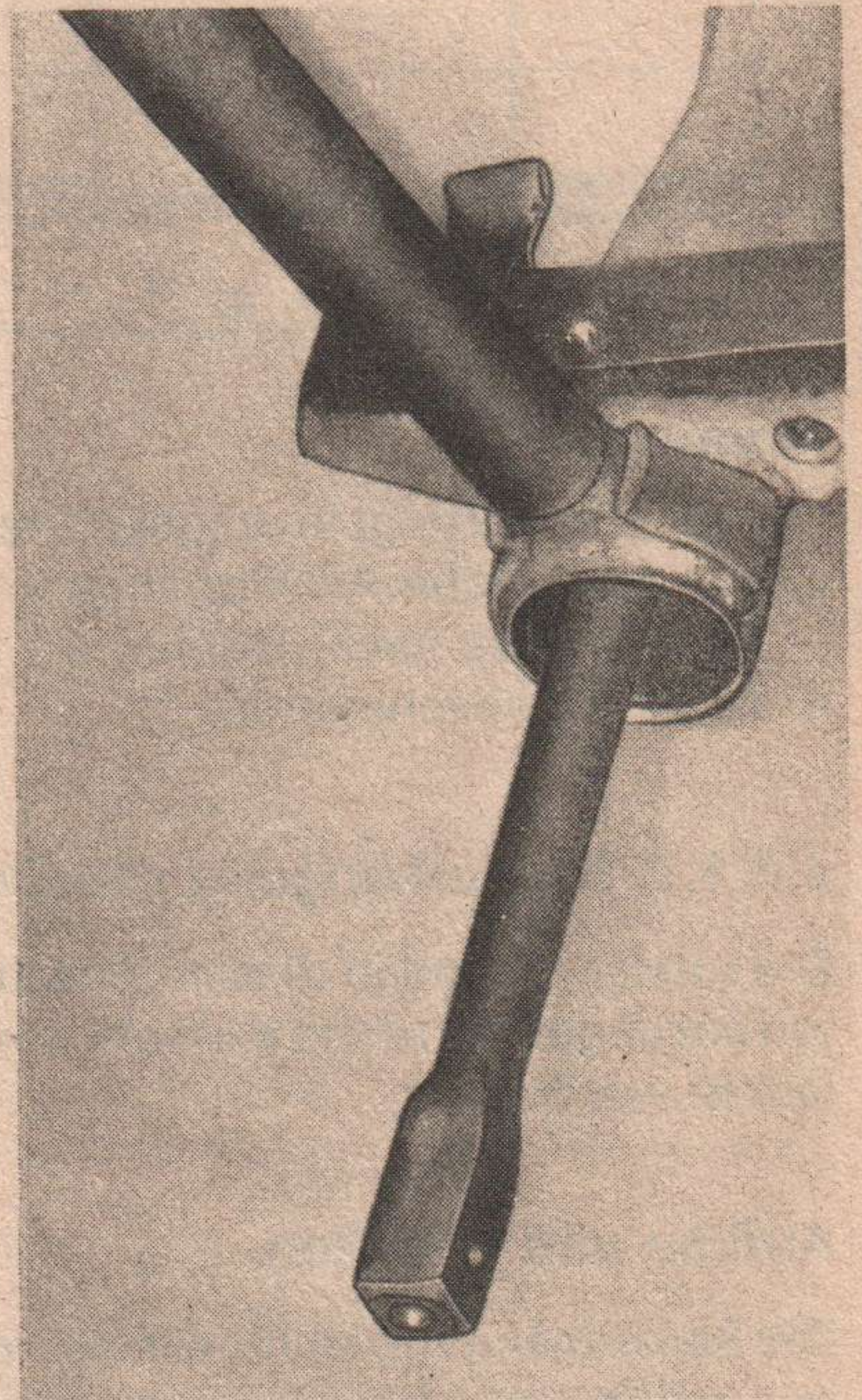


Bild 4.5. Herausziehen des Drehstabes aus dem Achsrohr

Lagerbuchsen wechseln

Demontage

- Vorlegekeile unter das Rad legen, an dem der Schwinghebel nicht zu wechseln ist.
- Radzierkappe mittels Schraubendrehers entfernen.

Die weitere Demontage wird nach der Arbeitsfolge des Schwinghebelwechsels (s. S. 162)