

NSU

PRINZ 4

SPORT-PRINZ

PRINZ I bis III

**spart
Geld und Zeit**

**erhält
den Wagenwert**

**hilft
Pannen beheben**

**verhindert
Werkstatttäger**

Getriebe und Achsantrieb

www.nsu4.nl / 14-10-2026



Dieter Korp

Jetzt helfe ich mir selbst

**Motorbuch
Verlag**

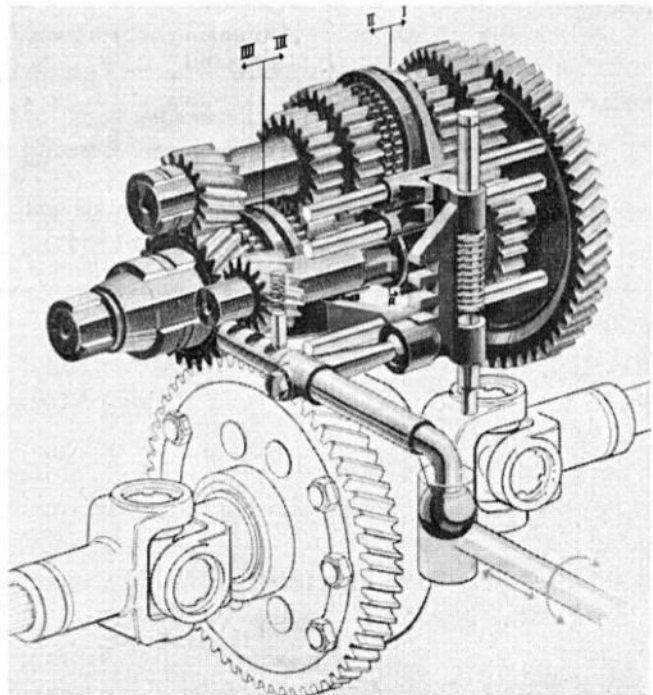
Alles in einem

Wie schon mehrfach in diesem Buch erwähnt, sind Motor, Getriebe und Achsantrieb bzw. Differential in einem mehrfach unterteilten Gehäuse (Leichtmetallguß) vereinigt. Mit diesem Kunstgriff schlug man verschiedene Fliegen mit einer Klappe: Man bekam einen kompakten, kleinen Antriebsblock, erzielte Gewichtersparnis (wichtig für einen Heckmotor) und – was den Eigenpfleger hier besonders interessiert – man konnte sich mit einer gemeinsamen Ölfüllung begnügen. Da wir uns über schmierseitige Maßnahmen schon im Kapitel „Schmieren aller Teile“ ausgelassen haben, könnte dieses Kapitel hier eigentlich schon abgeschlossen werden, zumal hier sonst kaum noch etwas in eigener Regie erledigt werden kann. Ein paar erläuternde Worte werden aber trotzdem nicht verschmäht werden.

Getriebe- Aufbau

Im vorhergehenden Kapitel erklärten wir den Kraftfluß von der Kurbelwelle zur Kupplung und wieder zurück in Richtung Motor (über die Hohlwelle mit der antreibenden Kupplungsscheibe). Von der Hohlwelle erfolgt die Weiterleitung an die Getriebe-Hauptwelle und zwar mit einem Stirnzahnradpaar. Hier erfolgt auch die erste feste Teil-Untersetzung vom Motor auf die Hinterräder, nämlich im Verhältnis 2,08 : 1 ins Langsame. Dann fließt die Kraft weiter über die jeweils eingeschalteten Gangstufen auf die sogenannte

Recht interessant ist die Anordnung von Schaltgetriebe und Achsantrieb beim NSU-Prinz. Das große Zahnrad ganz rechts wird von der Kupplung her angetrieben (Primär-Untersetzung). Es treibt die Antriebswelle des Getriebes an, von dort erfolgt die Weiterleitung der Motorleistung auf die Abtriebswelle bzw. über die des Rückwärtsganges. Zuletzt treibt ein kleines Zahnrad ein großes des Achsantriebes an (Sekundär-Übersetzung). Im letzteren sitzt das Differential. Links und rechts vom Achsantrieb die Kreuzgelenke der Rad-Antriebswellen. Dazwischen der Kugelkopf, mit dem die Schaltstange gelenkig verbunden ist.



Getriebe-Abtriebswelle um von hier aus mit der zweiten festen Teil-Untersetzung das Differential (Ausgleichsgetriebe) anzutreiben. Das letztere treibt über je beiderseits mit ihm verbundene Kreuzgelenke und Halbwellen die Hinterräder an. Diese zweite Untersetzung beträgt 2,31 : 1.

Demnach ergibt sich die Gesamt-Untersetzung Motor-Antriebsräder durch Malnehmen dieser beiden Werte, und das ist 4,8. Wird diese Zahl mit der Übersetzung der jeweiligen Getriebe-Stufe malgenommen, erhält man die betreffende Gesamt-Untersetzung.

Der Prinz I wurde 1957 mit dem motorradmäßigen 4-Gang-Klauen-Getriebe in Serie gebracht, was Herunterschalten mit Zwischengas erforderlich machte. Mit dem Prinz II wurde im Januar 1959 erstmals ein synchronisiertes Getriebe eingeführt, was dem Fahrer Zwischengasgeben oder Zwischenkuppeln ersparte, aber etwas Leistung kostete.

Das Synchronisieren, also das Herstellen des Gleichlaufes zwischen zwei Zahnrädern, erfolgt, was gar nicht so sehr bekannt ist, durch Reibung. Und zwar wird ein innen kegeliger Synchronring durch den Schalthebel gegen das betreffende Gang-Zahnrad gedrückt. Da dieses ebenfalls eine kegelige Fläche (Gegenkonus) besitzt, wird es dadurch abgebremst. Falls die entsprechenden Zahnräder im Getriebe nicht gleiche Drehzahl haben, „sperrt“ eine sinnreiche Einrichtung die Weiterbewegung des Schalthebels. Das merken Sie am Widerstand während der Schaltbewegung. Erst wenn Gleichlauf (Synchronisation) erfolgt ist, werden die beiden Zahnräder der betreffenden Gangstufe miteinander verkuppelt. Das eine Zahnrad jeder Gangstufe wird durch die mit ihm verbundene kleine Reibungskupplung (Konus und Gegenkonus) jeweils abgebremst (beim Heraufschalten) und beschleunigt (beim Herunterschalten). Bei einwandfreier Kupplung machen sich schadhafte Synchronringe durch Kratzen oder Krachen beim Schalten bemerkbar. Werkstatt aufsuchen.

Beliebte Frage: Schont man mit Zwischengas das synchronisierte Getriebe? An sich ist Zwischengasgeben bei üblicher oder auch zügiger Fahrweise nicht erforderlich, denn die Gangzahnräder bringen sich, wie gesagt, von selbst auf Gleichlauf. Allerdings werden beim sehr frühen Herunterschalten (sportliches Fahren) durch die dann auftretenden hohen Drehzahlen die Synchronringe durch die Reibung stark strapaziert. Auch muß die Kupplungsscheibe den beträchtlichen Drehzahlunterschied durch eine meist heiße Reibphase ausgleichen. Auch das bedeutet zusätzlichen Verschleiß. Zwischengasgeben hat also auch beim Synchron-Getriebe einen guten Einfluß, aber wie gesagt lohnt es sich nur – denn es kostet höheren Kraftstoffverbrauch – bei echt sportlichem Fahren.

Allerdings kann es auch in besonderen Situationen nützlich sein, z. B. wenn man bei nachlassenden oder gar ausfallenden Bremsen aus an sich zu hoher Geschwindigkeit herunterschalten muß, um das Motorbremsmoment mit auszunutzen.

Das Einlegen der Gänge erfolgt durch den sehr griffgünstig liegenden Knüppelschalthebel, der gelenkig mit einer Schaltstange verbunden ist. Diese führt im Mitteltunnel nach hinten über ein Verbindungsgelenk in das Getriebegehäuse. Nun kann es immer einmal vorkommen, daß die Übertragung des Schaltens nicht mehr einwandfrei erfolgt. Steht z. B. der Schalthebel bei eingelegtem 2. Gang zu weit nach rechts geneigt, berührt er seitlich das Führungsblech und der 3. und 4. Gang lassen sich nicht mehr

Zwischengas?

**Schalthebel
justieren**

Zur Justierung des Schalthebels, z. B. wenn während der Fahrt ein Gang herauspringt, muß der Hebel ausgebaut werden. Die folgende Arbeit, die Korrektur des Sitzes des Klemmstückes auf der im Mitteltunnel befindlichen Schaltstange, ist eine reine Praktiker-Arbeit und sollte möglichst der Werkstatt überlassen bleiben.



exakt einlegen. Die Folge kann sein, daß diese Gänge beim Fahren herauspringen.

Normal muß der Schalthebel im 2. Gang senkrecht stehen oder nur leicht nach rechts geneigt stehen und in Leerlauf-Stellung nach vorn und hinten gleich viel Spiel aufweisen. Korrekturen erfolgen durch Lösen eines Klemmstückes, das Schalthebel und Schaltstange miteinander verbinden. Zu diesem Zweck muß zunächst der Schalthebel ausgebaut werden: Abschrauben der beiden Bolzen seines Gelenk-Gehäuses auf dem Mitteltunnel. Dann unter dem Wagen das Abdeckblech unterhalb des Schalthebels abschrauben und Heizschlauch herausziehen (siehe Gaszug-Ausbau im Kapitel „Vergaser-Praxis“). Das nun erkennbare Klemmstück wird mit einem Steckschlüssel gelöst und so zurechtgesetzt, daß es genau mit der Ausnehmung des Schalthebels im Tunnel fluchtet. Jetzt das Klemmstück wieder etwas festziehen. Schalthebel einbauen (Spreizfeder im Kugelgelenk zusammenpressen). Zur Prüfung den 2. Gang einlegen. Schalthebel muß senkrecht stehen (in Fahrtrichtung gesehen). Steht er zu weit nach links bzw. hat er zuviel Spiel in dieser Richtung, drückt man ihn mit sanfter Gewalt mehr nach rechts. Da das Klemmstück auf der Schaltstange noch nicht ganz fest angezogen wurde, muß sich dabei auch das Klemmstück in die richtige Lage verschieben. Bevor man alle Schrauben festzieht, alle Gänge durchprobieren. Sie müssen sich ohne Widerstand einlegen lassen. Evtl. noch das Gelenkgehäuse des Schalthebels geringfügig parallel nach rechts versetzen. Hinweis: Das Klemmstück muß kräftig angezogen werden, damit es sich nicht im Betrieb verschiebt. Es darf daher nicht eingefettet werden.

Diese Arbeit ist jedoch nur für den versierten Praktiker gedacht. Die Werkstatt kann diese Dinge aus einschlägiger Erfahrung heraus mit mehr Feingefühl ausführen.

Läßt sich auch nach richtigem Einstellen der Schaltung auf die geschilderte Weise ein Herausspringen von Gängen nicht vermeiden, kann es nur noch an der Betätigung im Getriebe liegen.