

JAHRESARBEIT

HANS PERSCHIED

Nachträglich eingefügte Anmerkungen

Alle Absolventen der Realschule zu Bornheim mussten zur Abschlussprüfung eine sogenannte Jahresarbeit vorlegen.

Jeder von uns konnte das Thema - in Absprache mit den jeweiligen Fachlehrern - frei wählen. Was lag für uns alle näher, als sich in dieser Arbeit mit dem eigenen Hobby - Steckenpferd sagte man damals - zu beschäftigen.

Ein ganzes Jahr Zeit hatten wir gehabt, um im Frühjahr 1953 die fertige Arbeit vorlegen zu können.

Wenn die einschlägige Presse oder auch einzelne Personen über Themen im Zusammenhang mit Autos und Motorrädern berichten oder sprechen, heißt das bis auf den heutigen Tag "Benzin reden". Mit diesem "Benzin-Bazillus" muss ich wohl schon als Kind geimpft worden sein, vermutlich bei meiner ersten Fahrt auf einem Motorrad. Mein Vater, der vor seiner Einberufung zum Wehrdienst einen kleinen Fahrradladen betrieben hatte, ließ mich kaum Vierjährigen auf dem Tank seiner EXCELSIOR Platz nehmen und fuhr mit mir die Straße rauf und runter. Dass ich mir dabei am heißen Auspuffkrümmer ein Brandmal am Bein einfing, scheint nicht zur Schwächung des Bazillus beigetragen zu haben - er nistet bis zum heutigen Tag in mir.

Die EXCELSIOR mit 98 ccm SACHS Motor wurde beim Angriff auf Düren 1944 unter den Trümmern unseres zerbombten Wohnhauses begraben, drei Jahre später ausgebuddelt und wieder fahrbereit gemacht. Dieses "Hermännchen" durfte ich als 14-jähriger ein einziges Mal auf einem Feldweg bewegen

Als ich diese Jahresarbeit in Angriff nahm, hatte ich noch keine weiteren eigenen Erfahrungen mit Motorrädern sammeln können. Meine Kenntnisse bezog ich aus Fachzeitschriften, die ich von einem Freund mit etwas betuchteren Eltern geliehen kam. Mein eigenes Taschengeld hätte weder dazu noch für den Kauf spezieller Fachbücher oder anderer Hilfsmittel gereicht..

Unsere Arbeiten wurden ausschließlich mit der Hand geschrieben - wer hatte damals schon eine Schreibmaschine! Füllhalter war Pflicht, obwohl es schon den Kugelschreiber gab. Eigene Fotos konnten nur ganz wenige von uns einsetzen. So mussten selbstgefertigte Zeichnungen und Skizzen dazu herhalten, die Optik der Arbeit etwas aufzupeppen. Als Krönung bekam ich von meinen Eltern einen stabilen und halbwegs professionellen Einband finanziert, der bis auf den heutigen Tag ansehnlich geblieben ist.

Durch meine damaligen Recherchen erwarb ich mir ein Grundwissen über Motorräder, das mir bei meiner späteren Ausbildung zum Motorradmechaniker (nach einer dreijährigen Lehre als Maschinenschlosser) sehr hilfreich war, weil es in der Berufsschule in dieser komplexen Form nicht geboten wurde.

Da ich damals keine Kopie gemacht hatte, blieb das Original eine über mehr als 50 Jahre wohlbehütete Erinnerung, die ich nunmehr eingescannt habe und bei Bedarf ausdrucken kann.

Im Dezember 2005 - Hans Perscheid

Gliederung.

A. Einleitung: Wie ich dazu kam, mich mit Motorrädern zu beschäftigen.

- B. Hauptteil:
- 1.) Die Lage nach dem Kriege.
 - 2.) Allgemeines über die Entwicklung
 - 3.) Der Rahmen des Motorrads
 - 4.) Vorder- und Hinterradfederung
 - 5.) Motor und Kraftübertragung.

C. Schluß: Bummel über den Motorradmarkt.

Wie ich dazu kam, mich mit Motorrädern zu beschäftigen.

Mein Interesse für die Technik gewann ich vor Jahren durch die Lektüre eines Buches, das sich mit derlei Fragen beschäftigte. Manchen spannenden Abenteuerroman legte ich zur Seite, um mich mit technischer Fachliteratur zu beschäftigen, so weit mir die Schriften verständlich waren. Nach und nach rückte das Motorrad in den Mittelpunkt meines Interesses.

Als nach dem Kriege in Westdeutschland wieder Motorräder produziert werden durften, verfolgte ich mit Spannung jede Neuerscheinung auf dem Motorradmarkt. Was ich nicht verstand, ließ ich mir von unserem sehr verehrten Herrn Rektor Lohscheid erklären, der über alle diese Fragen als „aller Motorradhase“ Auskunft zu geben wußte.

Wenn ich nun versuche, über die Entwicklung des Motorrades zu schreiben, wie ich sie selbst nach dem Kriege verfolgen konnte, so bin ich mir bewußt, daß es in vielen Punkten mangelt, weil ich mich fast nur aus Prospekten und Zeitschriften unterrichten konnte, deren Inhalt oft sehr dürftig war.

Die Lage nach dem Kriege.

Die gesamte deutsche Motorradindustrie stand nach 1945 vor dem Nichts. Die Fabrikhallen waren zertrümmert, die Maschinen verrostet und zerstört, der Stamm von Facharbeitern stark dezimiert. Was seit dieser Zeit bis heute geleistet worden ist, zeigt in einzigartiger Weise, wozu deutscher Fleiß und Aufbauwille fähig ist.

Trotz der Währungskrise fing man an, die zerstörten Werkhallen wieder aufzubauen und die Produktion wieder aufzunehmen. Da Zeit und Mittel fehlten, konnte man zuerst keine Neukonstruktionen herausbringen, sondern man musste auf die alten Vorkriegsmodelle zurückgreifen. Das waren zum größten Teil erprobte und zuverlässige Maschinen. Wenn man aber konkurrenzfähig werden wollte, vor allem im Hinblick auf den starken Fortschritt in England, dann musste man schnellstens die alten Modelle verbessern und neue Maschinen herausbringen. Die deutsche Motorradindustrie hatte das sehr bald erkannt. Mit allen Mitteln ging man daran, den Vorsprung des Auslandes, das fast zehn Jahre weiter als wir war, aufzuholen. Man hatte in England schon Erkenntnisse auswerten

können, die in Deutschland noch gar nicht gewonnen waren. Der deutsche Ingenieur vertraute jedoch seinem eisernen Willen. Heute wird schon von in- und ausländischen Experten behauptet, daß z. B. die Zweizylinder-serienmaschinen von BMW von keiner Serienmaschine in der ganzen Welt übertroffen werden. Das zeigt deutlich, mag es auch übertrieben sein, daß die deutsche Technik einen gewaltigen Fortschritt zu verzeichnen hat.

Die Stärke der deutschen Motorradindustrie lag schon immer im Bau von robusten und zuverlässigen Gebrauchsmaschinen. Aber auch auf sportlichem Gebiete konnten wir schon wieder sehr beachtliche Erfolge erzielen. Der absolute Geschwindigkeitsweltrekord der Motorräder hielt über anderthalb Jahrzehnte allen Anfechtungen stand. Im vergangenen Jahr wurde er von der 500er Kompressor NSU um 10 km/h verbessert, so daß er jetzt etwa 290 km/h beträgt.

Allgemeines über die Entwicklung.

Schon vor dem Kriege bemerkte man in der Motorradindustrie die Tendenz zum Bau von Zweitaktern mit Hubräumen von 100-250 cm³. Der Käufer wollte ein Motorrad mit den Vorzügen einer schweren Maschine wie Schnelligkeit und gute Straßenlage, verbunden mit möglichst geringer steuerlicher Belastung, da die Steuern nach dem Hubraum errechnet werden.

Die Industrie folgte diesem Drängen der Käuferschaft und baute den kleinen Zweitakter. Eine Pioniertat auf diesem Gebiete war das Erscheinen der DKW RT 125.

Wenn viele Fachleute die schnelle Entwicklung zum geringen Hubraum der Steuer zuschreiben - Tatsache ist, daß Länder ohne Hubraumbesteuerung kaum Maschinen unter 200 cm³ gebaut haben. - so weist der kleine Motor neben dem Nachteil des größeren Verschleißes viele Vorzüge auf, die mit zu seiner Verbreitung beigetragen haben.

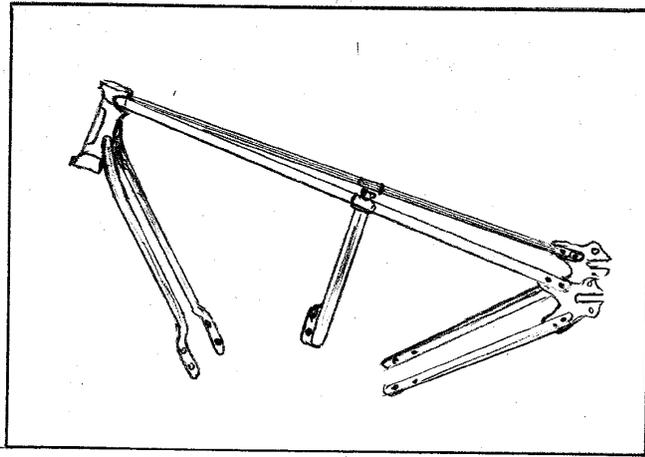
Um aus kleinen Zweitakttern dieselbe Leistung herauszuholen, wie aus ungleich größeren Motoren früherer Jahre, mußte man zwangsläufig die Drehzahl steigern. Durch größere mechanische und thermische

Belastung beim Zweitakter ergibt sich natürlich auch ein etwas höherer Verschleiß.

Auch das Fahrwerk hat sich gewaltig geändert. Parallelogrammfedergabeln findet man höchstens noch an einigen 100cm^3 Motorfahrrädern (Motas), sonst wird meistens die Teleskopgabel verwendet. Heute sind Maschinen ohne Hinterradfederung so selten wie vor dem Kriege solche mit einer derartigen Konstruktion. Hohe Literleistung d. i. auf 1000cm^3 umgerechnet die Leistung des Motors, und geringer Brennstoffverbrauch kennzeichnen das moderne Motorrad. Durch verbesserte Federung wurde die Fahrsicherheit und der Fahrkomfort erheblich gesteigert. Den größeren Reifen und der höheren Geschwindigkeit werden auch die Bremsen angepaßt.

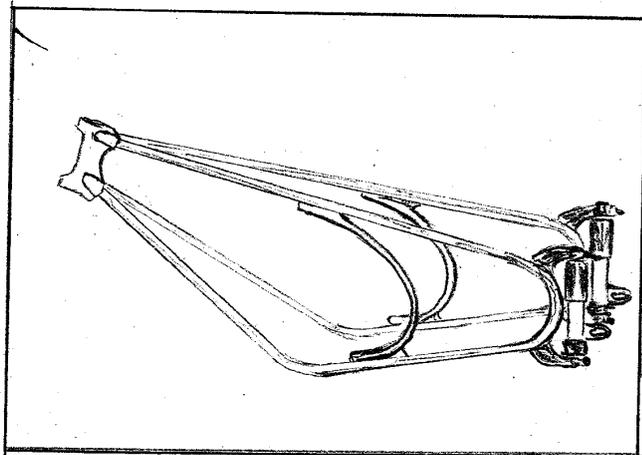
Der Rahmen des Motorrads.

Vor dem Kriege wurde meistens der offene Rohrrahmen eingebaut. Nicht bewährt haben sich Stahlpressrahmen, wie sie zeitweilig von BMW und Zündapp gebaut wurden.



Offener Rohrrahmen.

Heute verwendet man meistens den geschlossenen Doppelrohrrahmen. Die früher viel gebrauchte Nuffe als Verbindungsglied ist sozusagen fortgefallen.

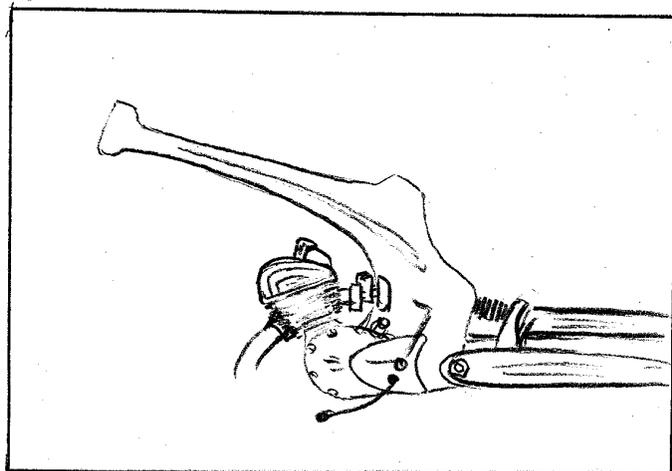


Doppelrohrrahmen.

Die Rahmen sind in ihrer Bauart (in Bezug) auf die Reifengröße und Schwerpunkt abgestimmt. In der Konstruktion verteilt man heute mehr Gewicht auf das Vorderrad. (Konf lastigkeit). Durch diese bessere Massenverteilung gelang es auch, die früher so häufigen Rohrbrüche trotz teilweise schlechteren Materials fast ganz auszuschalten.

Als vorläufig einzige deutsche Fabrik baut NSU bei den Serien bis 250 cm³ sogenannte Zentralpreßrahmen ein. Man hat eingesehen, daß der früher beschrittene Weg mit den Stahlpreßrahmen nicht der richtige war. Preßstahl läßt sich nicht so behandeln wie Rohr. Als NSU zum erstenmal bei der Fox den Zentralpreßrahmen herausbrachte, fehlte es nicht an heftigen Kritiken und negativen „Fachurteilen“.

Der Zentralpreßrahmen ist aus zwei



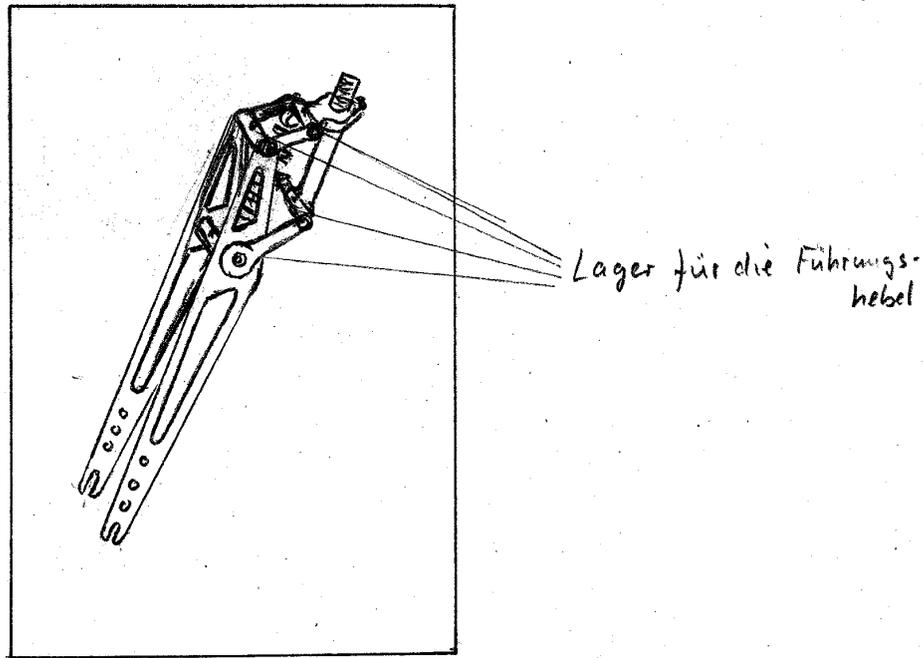
Zentralpreß-
rahmen.

Blechschalen zusammengepreßt und bildet die einzige Verbindung zwischen Steuerkopf und Hinterrahmen. Der Motor ist frei unter dem Rahmen mit zwei Bolzen aufgehängt. Daß diese Bauart in Bezug auf Stabilität anderen Rahmen mindestens gleichwertig ist, haben Tausende Fox und Lux in harten Zerreißproben bewiesen. Ich glaube, daß man über kurz oder lang die Vorteile des Zentralpressrahmens erkennen wird und ihn an die Stelle des Rohrrahmens setzen wird, will man nicht mit der Entwicklung stehen bleiben. Schließlich ist das eine finanzielle Angelegenheit. Es werden nämlich riesige Pressen benötigt, die wegen ihrer hohen Anschaffungskosten kleinere Firmen zu erheblicher Preissteigerung veranlassen würden.

Die Schutzbleche sind breiter geworden und viele Kleinigkeiten weiter verbessert worden. Im einzelnen möchte ich sie jedoch hier nicht alle anführen.

Vorderrad- und Hinterradfederung.

Die ersten Motorräder besaßen überhaupt keine Federung. Über viele Umwege war man vor dem Kriege zu einer Standardbauweise für die Vordergabel gekommen, zur Parallelogrammfedergabel oder Trapezgabel. Die Gabel funktioniert etwa so:

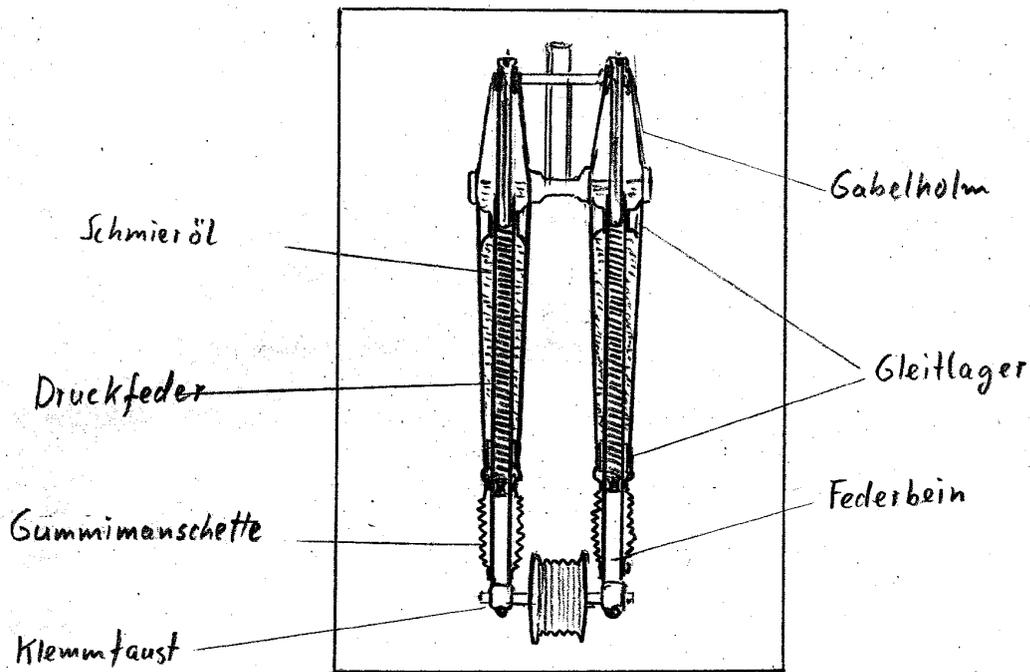


Trapezgabel

Sie ist mit vier Hebeln drehbar am Steuerkopf befestigt. Zwischen Gabel und Steuerkopf sitzt eine Zug- oder Druckfeder. Bei Straßenstößen federt die Gabel parallel zum Steuerkopf nach oben. In der Herstellung waren diese Gabeln verhältnismäßig billig, denn die Gabelscheiden bestanden fast durchweg aus gepreßtem Blech.

Mittlerweile gingen aber fast alle Firmen den Weg, den BMW schon vor dem Kriege beschritten hatte: Man baute die Teleskopgabeln. (abgek. Telegabel.)

Das Prinzip der Telegabel:



Telegabel im Schnitt.

Zwei Rohre, die Gabelholme, sind drehbar um den Steuerkopf gelagert. Zwei weitere Rohre, die Federbeine, werden durch eine Feder abgestützt und gleiten beim Federn in den Holmen auf und ab. Bei der Telegabel wird die Radachse in hohem Maße beansprucht. Die Federbeine können unabhängig voneinander federn. Um nun eine gute Radführung zu erzielen, sind die Gabelenden als sogenannte Klemmfauste ausgebildet. Das sind breite Lager, in denen

die Radachse festgeklemmt wird.

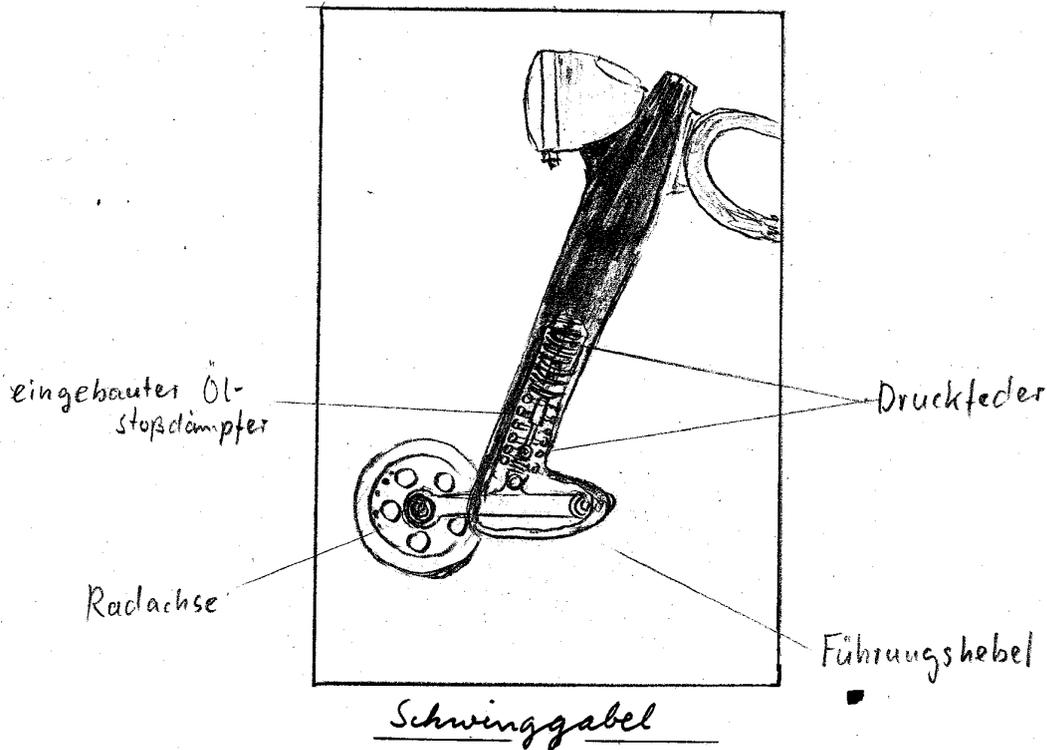
Bei eingehender Beschäftigung mit dieser Konstruktion erkennt man ohne weiteres die Vorzüge der Telegabel gegenüber der Trapezgabel. Man kam zu dem Erkenntnis, daß ein großes ungefedertes Massengewicht sich ungünstig auf die Federung auswirkt. Dieses große, ungefederte Massengewicht hat die Trapezgabel. Die ganze Gabel mitsamt Vorderrad, Schutzblech und Scheinwerfer schwingt im Bogen um den Steuerkopf, wohingegen bei der Telegabel sich nur die Federbeine mit dem Vorderrad bewegen.

Ein wichtiger Faktor für gute Federung ist eine gute Dämpfung. Sämtliche Federungen haben uns nämlich den Nachteil, daß sie nach Bodenunebenheiten noch weiterschwingen, wenn die Straße längst wieder glatt ist. Eine weitere Möglichkeit ist das Ausschaukeln der Federschwingungen. Diese Erscheinung tritt bei ganz regelmäßigen Bodenunebenheiten auf. Der Stoßdämpfer hat nun die Aufgabe, die Beweglichkeit der Federung etwas zu hemmen. Zu diesem Zwecke werden beim Reibungsstoßdämpfer zwei Platten fest zusammengedrückt. Arbeitet nun die Federung, so dreht sich eine der Platten und wirkt durch die große Reibung hemmend auf die Federung

ein.

Bei der Telegabel werden die Federschwingungen durch die Eigenreibung in den Gleitlagern gedämpft. Bessere Gabeln haben eingebaute Ölstopdämpfer mit progressiver Wirkung, d.h. die Wirkung des Dämpfers steigert sich mit zunehmender Stopphärte.

Zwei deutsche Firmen, NSU und Adler, haben sich sehr um die Entwicklung der Schwinggabel verdient gemacht.



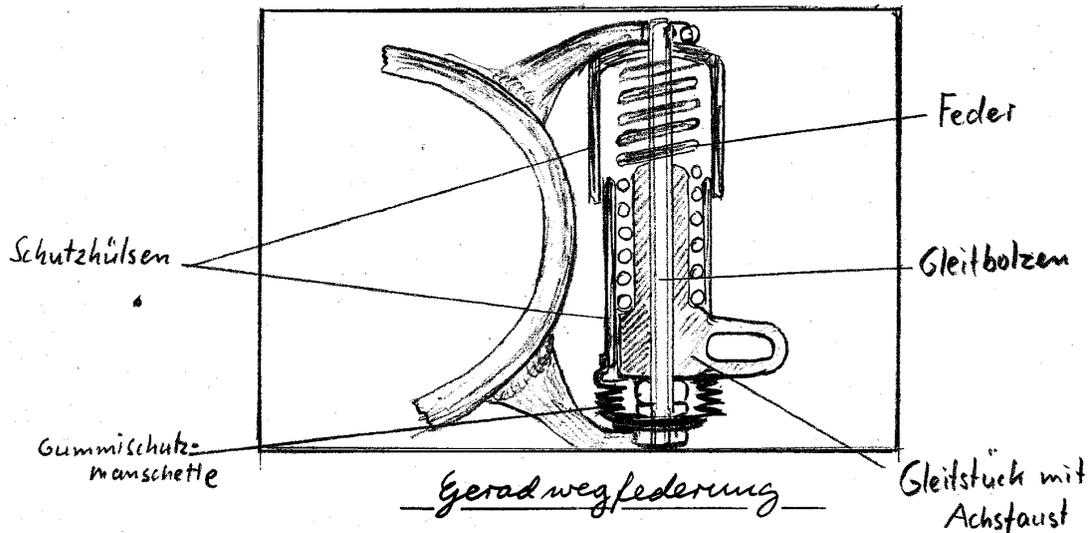
Bei dieser Gabelart wird das Vorderrad lediglich von 2 etwa 12 cm langen Hebeln geführt, die an den Gabelenden angelenkt sind. NSU federt die Radführung mit je einer Schraubendruckfeder auf jeder Seite. Bei Adler sind

sog. Drehelemente um die Drehpunkte der Führungshebel angeordnet. Die Drehelemente bestehen aus Wickelfedern ähnlich wie Uhrfedern.

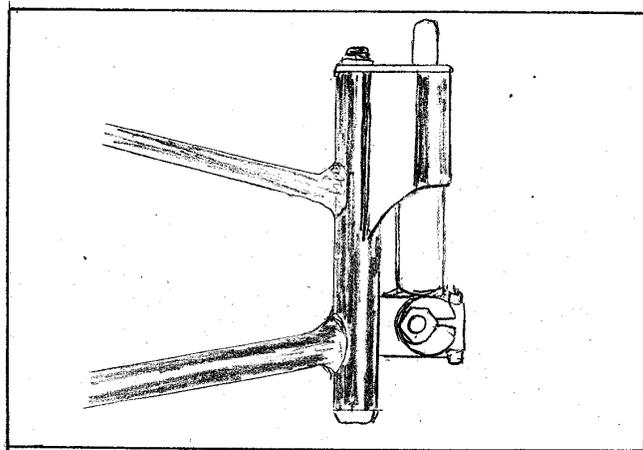
Viele Fahrer schätzen bei der Schwinggabel, dass sie sich beim Bremsen nicht wie die Telegabel zusammendrückt und so kein Federweg verloren geht. Der Federweg ist mitbestimmend für die Wirksamkeit einer Federung. Bei modernen Gabeln beträgt der Federweg in der Regel etwa 100 mm.

Fachleute behaupten, dass die Schwinggabel die Telegabel in absehbarer Zeit verdrängen wird. In der Herstellung ist sie bedeutend billiger als die Telegabel und soll derselben hinsichtlich Radführung und Bodenhaftung sogar überlegen sein.

Wie bei der Vordergabel finden wir auch am Hinterrad Teleskop- (Geradweg-) und Schwingenfederung wieder. Die verschieden Ausführungsarten der Geradwegfederung beruhen alle auf demselben Prinzip. In den Rahmenden sind Gleitböden eingeschraubt oder eingeklemmt, auf denen die Gleitstücke mit den Achsfäusten gleiten. Über den Gleitstücken befindet sich eine Feder und das ganze ist mit Schutzhüllen verkleidet, die sich beim Federn teleskopartig ineinanderschieben.



Als Einbaufederung brachte Jurisch ein Aggregat heraus, bei dem Radführung und Federung getrennt angeordnet sind. Die Feder sitzt zentral über der Hinterachse.



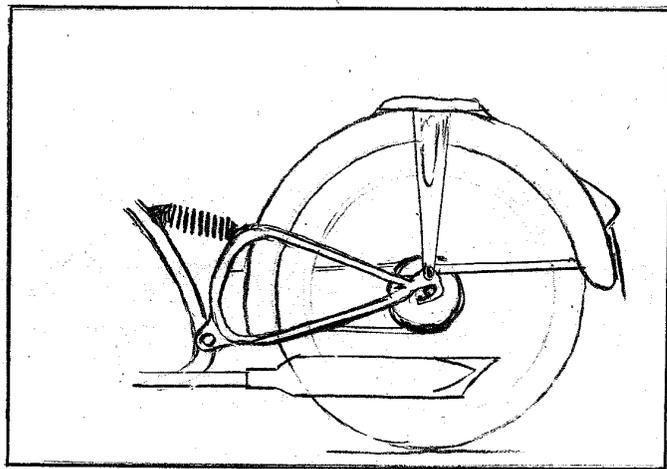
Jurisch Einbaufederung

Dadurch wird der bei normalen Federungen auftretende, erhebliche Verkantungsdruck aufgehoben und somit der Verschleiß herabgesetzt.

Die Achsellagerung dieser und auch anderer Federungsarten ist die ungünstige Auswirkung auf die Kraftübertragung. Das Getrieberitzel bildet

mit der Mitte des Führungsbalkens eine Senkrechte. An den beiden Enden des Federweges ist der Abstand der Radachse zur Ketzelachse am größten, genau dazwischen am kleinsten. Beim Durchfedern wird die Kette also dauernd gelängt bzw. gekürzt. Ideal wäre daher eine Radführung, auf der das Rad genau im Radius Ketzel-Radachse schwänge. Aus vielerlei Gründen ist aber die Herstellung solcher Federungen für normalen Gebrauch viel zu teuer.

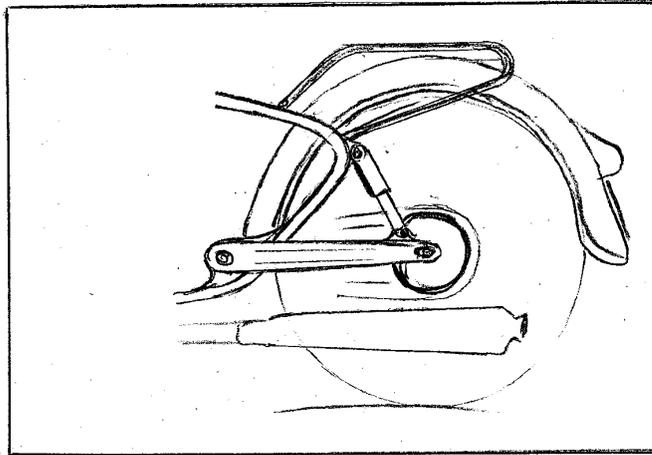
Allmählich beginnt sich die Schwingrahmenfederung durchzusetzen. Dabei ist der ganze Hinterrahmen drehbar gelagert und mit einer Feder gegen den Hauptrahmen abgestützt.



Schwingrahmenfederung

Diese Federungsart wird unangenehm bei Soziusbetrieb, wo der Sozius jeden Straßenstoß mitgeteilt bekommt. Deshalb wird bei schwereren Maschinen der Kotflügel und der Soziussattel

durch einen Auslegerrahmen fest mit dem Haupt-
rahmen verbunden. Die Schwinge wird dabei meistens
mit Federbeinen gefedert.



Schwinge mit Federbein.

Schwingenfederung ist im Gegensatz zur Teleskop-
hinterradfederung vielfach ölgedämpft. Ledig-
lich BMW und Adler haben in ihren Hinter-
radfederungen eingebaute Ölstopdämpfer.

Bei der Schwingenfederung wäre meiner Ansicht
nach eine Radführung im Radius Ritzel-
Radachse dadurch zu erreichen, daß der Dreh-
punkt der Schwinge mit dem Ritzeldrehpunkt
auf eine Achse verlegt würde. Bisher hat
aber noch keine Firma dieses Prinzip ange-
wandt. Die dabei auftretenden geringen Stöße
im Getriebe ließen sich mit einer federnden
Welle oder einem Gummistopdämpfer, wie
BSA (England) sie einbaut, auffangen.

Motor und Kraftübertragung.

Die Verbesserungen am Fahrwerk sind nicht zuletzt in der Leistungssteigerung der Motoren begründet. Was man heute in Bezug auf Leistung alles aus den kleinen Motorchen herausholt, ist erstaunlich. Dabei ist ein Ende in dieser Entwicklung noch gar nicht abzusehen. Wenn heute 250 cm³ Motoren 15 PS leisten, so ist das nichts Außergewöhnliches. Das erste Motorrad der Welt, von Gottlieb Daimler erbaut, leistete bei dem gleichen Hubraum 0,5 PS.

Bis 250 cm³ finden wir in Deutschland fast nur Zweitakter. Die Praxis hat gezeigt, daß mindestens bis zu diesem Hubraum der Zweitakter nicht zu schlagen ist.

Durch günstigere Sprühsysteme hat man den Zweitakter immer stärker und sparsamer gemacht. Der klassische Dreikanaler mit Nasenkolben ist sozusagen verschwunden. Am meisten baut man den Flachkolbenzweitakter mit Umkehrpülung, wie DKW ihn schon lange vor dem Kriege nach dem Patent Schmiele gebaut hat. Daneben ist die Verdichtung erhöht worden, die zwangsläufig eine Steigerung der Drehzahl mit sich brachte. Wenn heute vielfach behauptet wird, die Entwicklung zum schnelllaufenden Motor mit ge-

ringem Hubraum sei ungünstig, so dürfte das nur zum Teil seine Richtigkeit haben. Zwar bedingt die höhere Drehzahl einen höheren Verschleiß, doch wird dieser Umstand durch leichteres Gewicht und niedrigeren Brennstoffverbrauch voll aufgewogen.

Daneben hat der Zweitaktmotor noch eine Eigenart. Man kann einmal Motoren bauen, die bei niedriger Leistung eine flach verlaufende Drehmomentenkurve haben. Man kann aber auch durch Drehzahlsteigerung hohe PS Leistung erzielen, hat aber dann den Nachteil einer steil ansteigenden und steil abfallenden Drehmomentenkurve. Die ersteren Motoren sind speziell für Bergland gedacht. Beispiele dafür findet man in der Schweiz, wo fast nur Maschinen mit großem Hubraum und verhältnismäßig geringer Leistung gefahren werden.

Kleine Motoren mit hoher Leistung werden überwiegend im Flachland gefahren, wo die Maschine eine hohe Spitzengeschwindigkeit haben soll, wo es aber nicht so auf Steigfähigkeit ankommt.

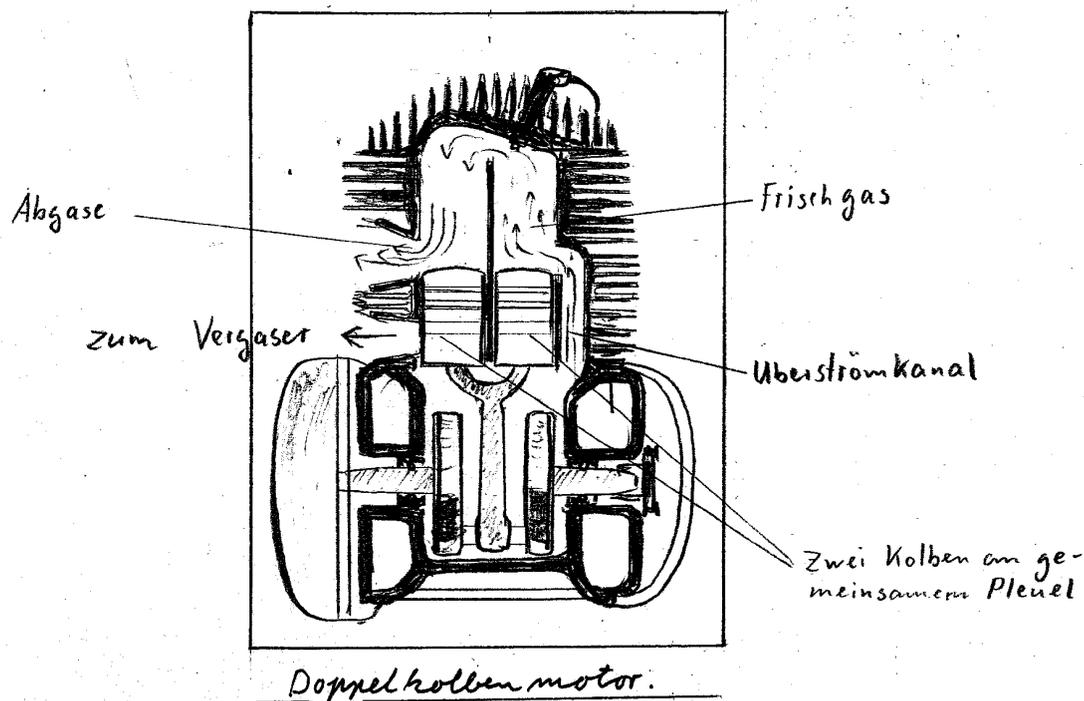
Beim Viertakter liegen die Dinge etwas anders. Da hat man so lange Verdichtung und Drehzahl erhöht, bis die vorläufige Grenze der Zuverlässigkeit erreicht war. Vor allem

ist ja die Größe des Verdichtungsverhältnisses durch die Güte des Kraftstoffes begrenzt. Bekanntlich haben die deutschen Kraftstoffe noch nicht ihre Vorkriegsqualität erreicht. Beim Zweitakter geht man mit der Verdichtung kaum über 1:6,5 hinaus, der am Höchsten verdichtete Viertakter ist zurzeit die NSU-Fox mit 1:7,8.

Man bemüht sich zurzeit sehr, den Verschleiß herabzusetzen. NSU will dieses Problem durch sogenannte beruhigte Luft lösen. Dabei schlägt (sich) die Luft zuerst in den inneren Rahmenpartien des NSU-Max (nieder) den Staub nieder, „beruhigt“ sich und gelangt erst dann in den Vergaser. Abgesehen von einer neuartigen Schubstangensteuerung des NSU-Max-Motors hat sich beim Viertakter in konstruktiver Hinsicht nicht sehr viel geändert.

Auf die Dauer hat meiner Ansicht nach der Doppelkolben Zweitaktmotor die größten Aussichten. Obwohl er sich beim Dieselmotor (Krupp) bestens bewährt hat, wird er in Deutschland nur von einer Motorradfabrik (Triumph) gebaut.

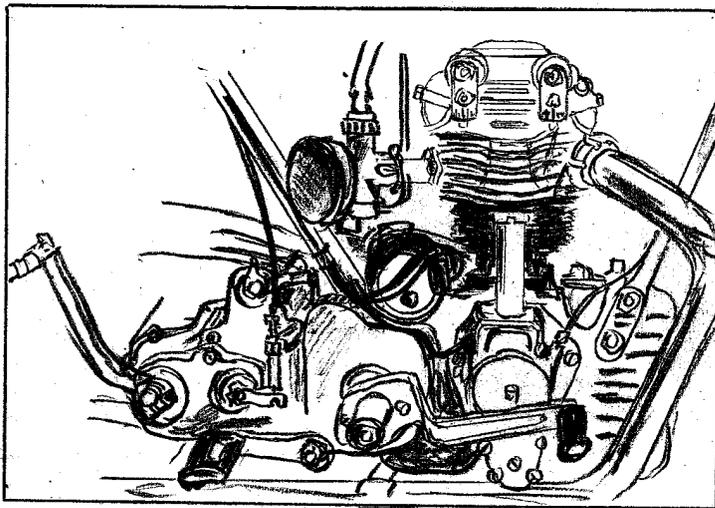
Das Prinzip des Doppelkolben-Zweitaktmotors sei kurz erläutert:



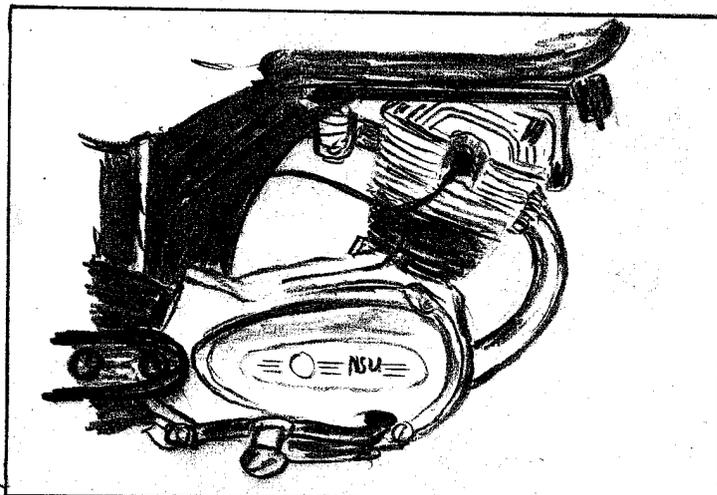
Zwei Kolben, die durch ein gemeinsames Pleuel mit der Kurbelwelle verbunden sind, laufen in einem Zylinder bzw. in zwei Bohrungen, die im gleichen Verbrennungsraum enden. Wenn der Kolben im unteren Totpunkt steht, strömt das Gas-Luftgemisch in den einen Zylinder, drückt das Abgas hoch, durch den zweiten Zylinder zum Auspuß heraus. Dieser Motor hat von allen Zweitaktern die geringsten Frischgasverluste und die beste Füllung. Die Doppelkolben Motoren von Triumph machen bei gleichem Hubraum und gleicher Leistung 25% weniger Umdrehungen als andere Zweitakter. Sie sind dadurch bedeutend verschleißfester und überdies sparsamer im

Verbrauch. Die wohl einzig dastehende Triumph BD6 250 beeindruckt mit nur 3800 U/min immer wieder die Fachleute und man fragt sich nur, weshalb andere Firmen noch nicht dem Beispiel von Triumph gefolgt sind.

Früher waren bei den meisten Motoren Getriebe, Motor und Lichtmaschine geondert in den Rahmen eingebaut. Als Beispiel dazu mögen die beiden Zeichnungen dienen. Die erste stellt den Motor der OSL 250 dar, (Baujahr 1936), die zweite den formschönen Block des NSU Max 250 cm³ Motors (Baujahr 1952).



NSU Motor
Baujahr 1936
Hubraum 250 cm³



NSU Motor
Baujahr 1952
Hubraum 250 cm³

Heute bringt man Motor, Getriebe und Lichtmaschine in einem Block unter. Mit Ausnahme der DKW Modelle haben alle Maschinen über 150 cm³ Vierganggetriebe. Auch bei den 125ern ist das Vierganggetriebe im Kommen und die wenigen 100 cm³ Mojas werden nicht lange mehr mit zwei Gängen bestehen können. Die Schaltung erfolgt meist mittels Fußschalthebel auf der linken Seite.

Die Frage, ob Kardan oder Kette die beste Lösung der Kraftübertragung zum Hinterrad darstelle, beschäftigt auch heute noch die Fachleute. Abgesehen davon, daß Kardan nur noch von BMW und Zündapp (KS 601) gebaut wird, dürfte die Kette, zumal wenn sie gekapselt ist, ein Optimum an Sicherheit und Zuverlässigkeit bieten.

Bummel über den Motorradmarkt.

Wenn man die Motorradproduktion der Gegenwart betrachtet, dann fallen sofort zwei große Gruppen auf. Einmal sind es Motorräder, deren Rahmen und Motor in einer einzigen Fabrik hergestellt werden. Zum zweiten sind es die sogenannten konfektionierten Räder, die größtenteils aus fertig bezogenen Teilen zusammengebaut werden. So entsteht dann die Tatsache, dass man zwischen 125 cm^3 und 250 cm^3 mindestens 20 verschiedene Motorräder zusammenbauen kann, wozu man nur die fertigen Teile zu bestellen braucht, ohne auch nur eine Zeichnung anzufertigen oder eine Berechnung durchzuführen.

Eine ganze Reihe 125er unterscheiden sich lediglich durch Farbe und Firmenschild. Keiner wird behaupten wollen, dass Firmen, die diese Richtung einschlagen, am Fortschritt beteiligt sind, da man auf Konstruktionen zurückgreift, die produktive Firmen in jahrelanger Arbeit entwickelt haben. Man soll aber auch nicht die Arbeit unserer sehr leistungsfähigen Zubehörindustrie unterschätzen. Da ist zunächst eine lückenlose Reihe von Einbaumotoren zwischen 50 und 250 cm^3 , die sehr beachtliche Leistungen zeigen und manchmal sogar besser sind als solche, die von alten Motorrad-

fabriken gebaut werden. Das Problem beginnt schon mit der Konstruktion eines vernünftigen Fahrgestells beispielsweise für einen 250er Ilo-Motor. Von erstklassigen Telegabeln über Hinterradfedierungen zu noch erstklassigeren Bremsen ist alles vorhanden. Aus diesen Teilen muß ein Fahrgestell aber redlich erkonstruiert werden und harten Zerreißproben unterworfen werden, eine bloße Teilebestellung mit der Schreibmaschine wird hier schon lebensgefährlich. Zum Glück haben wir noch einige Firmen, die zwar viele Teile, hauptsächlich Motor, Nivafe und eventuell auch Telegabel, von auswärts beziehen, die daraus aber trotzdem oder gerade deshalb Maschinen bauen, die sich durchaus mit Maschinen messen können, die in einem Werk hergestellt werden. Eindeutige Beispiele: Tornax und Hecker.

Aus der Vielzahl alter Motorradmarken ragt NSU heraus, die sich scheinbar zur Aufgabe gestellt haben, die Öffentlichkeit dauernd mit neuen Sensationen auf konstruktivem Gebiete zu überraschen. Sowohl beim Fahrgestell, als auch beim Zwei- und Viertaktmotor hat NSU ganz neue Richtlinien aufgestellt. Da ist zuerst die Fox, jene 100 cm³ Viertaktmaschine, die bei ihrem Erscheinen so viel Auf-

sehen erreichte. Der Motor leistet bei 6500 U/min 6 PS, die wohl hauptsächlich der präzisen Ventilsteuerung, der hohen Verdichtung (1:7,8) und der immerhin beträchtlichen Drehzahl zu verdanken sind. Sowohl mit ihrem ausgezeichneten, allradgefederten Fahrgestell, als auch mit ihrem Motor und der hohen Geschwindigkeit (85 km/h) schlug sie alles in der Klasse bis 125 cm³. In Leistung und Wirtschaftlichkeit ist sie auch heute noch jeder 125er überlegen. An einem Punkte hapert es aber. Viele Fox-Fahrer klagen über hohe Reparaturkosten. Zum Teil tragen sie wohl selbst die Schuld daran, denn vielfach wird vergessen, dass eine 100er eben immer noch eine 100er ist. NSU baut wohl aus diesem Grunde in das Fox-Fahrgestell auch einen 125 cm³ Zweitaktmotor, der zwar die Leistung seiner kleineren Schwester mit 5 PS bei 5000 U/min nicht erreicht, dafür aber auch absolut narrensicher ist. Für diesen Zweitakter wird von NSU die Reklame trommel gerührt, aber nun die 100 cm³ Fox ist es merkwürdig still geworden.

Eine Weiterentwicklung der Fox sind die Lux und die Max von NSU. Die Schwinggabel ist etwas verändert worden und hat auf jeder Seite einen Ölstoßdämpfer. Die Schwingrahmen-

federung hinten ist ebenfalls ölgedämpft.

Der Motor der Lux ist ein normaler Zweitartmotor mit Umkehrpumpe, der etwa 8,6 PS bei einem Hubraum von 200 cm^3 leistet. Die Leistung ist völlig harmlos, jedoch hat der Motor eine besonders ruhige Laufcharakteristik, die fast an die von Doppelkolbenmotoren herankommt.

Der Max Motor ist ein OHC Motor, also ein Viertakter mit obenliegender Nockenwelle. Neuartig ist der Antrieb der Nockenwelle über zwei Schubstangen. Der Motor leistet 15 PS bei einem Hubraum von 250 cm^3 . Die Spitze wird mit 115 km/h angegeben. Bis jetzt hatte ich leider noch keine Gelegenheit, dieses neueste Modell von NSU zu sehen.

Die BMW Werke haben ihre charakteristischen Merkmale, Kardanantrieb und Boschmotor, beibehalten. Die kleine 250er hat jedoch nur einen Zylinder mit der normalen Kopfsteuerung. Bei einem Hubraum von 250 cm^3 und $n = 5600 \text{ U/min}$ leistet der Motor 12 PS, in der Spitze läuft sie ca. 100 km/h .

Die 500er und 600er Modelle sind in der Grundkonstruktion dieselben wie vor dem Kriege. Zahlreiche Verbesserungen haben sie jedoch

durchmachen müssen, um auf den heutigen, beachtlich hohen und unerreichten Stand zu gelangen. Der Motor leistet bei einem Hubraum von 500 (600) cm³ 24 (28) PS bei einer Drehzahl von 5800 (5600) U/min. Die Spitzen geschwindigkeit beträgt 135 (145) km/h. Die Vordergabel ist ungewöhnlich weich und hat eingebaute Ölstoßdämpfer. Die Hinterradfedern zeichnen sich durch lange Federwege aus.

Für Sportler hält BMW eine Delikatesse bereit; eine 600 cm³ Sportmaschine. Der Motor leistet bei einer Drehzahl von 7000 U/min 35 PS bei einer Verdichtung von 1:8. Die 35 PS reichen solo für gut 160 km/h.

DKW musste nach dem Kriege in Westdeutschland ganz neu anfangen. Der Verkaufserfolg der verbesserten RT 125, die zuerst herausgebracht wurde, war sicherlich für den Aufschwung des Werkes nach dem Kriege maßgebend.

Zur RT 125 kam bald die RT 200 und auf der IFMA in Frankfurt die RT 250. Das Geheimnis der Leistungsfähigkeit dieser 3 Modelle ist das geringe Gewicht. Die techn. Daten:

	<u>Hubraum</u>	<u>Drehzahl</u>	<u>PS</u>	<u>Höchstgeschwkt.</u>
RT 125	123 cm ³	5000 U/min	4,75	ca. 80 km/h
RT 200	196 cm ³	5000 U/min	8,5	ca. 95 km/h
RT 250	246 cm ³	5000 U/min.	11	ca. 100 km/h

Alle Maschinen haben langhubige Telegabeln.
Die RT 200 und RT 250 sind mit Teleskophinter-
radfederungen ausgerüstet, die ebenfalls mit
80mm Federweg sehr langhubig sind. Die Bremsen
dieser beiden Modelle wurden von Testatoren
als beste Bremsen in ihrer Klasse be-
zeichnet. Die Internationale Sechstagesfahrt
hat bewiesen, daß die DKW Maschinen mit
ihren 3 Gängen den meisten anderen mit
4 Gängen überlegen waren. Ein Viergang-
getriebe würde aber vor allem im Seiten-
wagenbetrieb eine noch bessere Kraftaus-
nutzung des sehr lebendigen Motors gestatten.

Vor dem Kriege haben die Adlerwerke Autos
gebaut. Nach dem Kriege jedoch haben sie
sich auf Motorradproduktion umgestellt. Mit
5 Modellen (100, 125, 150, 200, 250 cm³) ist das Lie-
ferungsprogramm sehr reichhaltig.

Die M100 gilt in der 100er Klasse als bester
Zweitakter. Der Motor leistet bei 5500 U/min
4,1 PS, die dem Fahrzeug eine Höchstgeschwindig-
keit von 70-72 km/h verleihen. Schwinggabel, Flia-
ke, 3-Ganggetriebe und 19" Räder waren bei
ihrem Erscheinen etwas völlig ungewohntes für
einen solch kleinen Zweitakter.

Neue Wege beschritt Adler mit der 200er

und 250er. Der Motor ist ein Zweizylinder-Twin-Zweitaktmotor. Der Vergaser ist ganz in den Motorblock eingebaut.

Das Fahrgestell ist bei der 150er, 200er und 250er fast dasselbe. Vorne ist eine reibungsgedämpfte Schwinggabel eingebaut. Die Hinterradteleskopfederung ist ölgedämpft und die Federspannung lässt sich verändern. Die erstmalige Verwendung von 16" Rädern verleiht dem Fahrzeug eine bisher nicht gekannte Straßenlage.

Die Einzelteile dieser 5 Modelle werden bei Adler weitgehend auf denselben Maschinen gefertigt; das bedeutet eine rationelle Fertigungsmethode.

Triumph baut als einzige deutsche Firma Doppelkolben Motoren.

Die BDG 125 hat einen Hubraum von 125 cm^3 und leistet bei 4800 U/min 6,5 PS. In der Spitze läuft sie 85 km/h. Vorne ist eine Telegabel eingebaut, hinten hat die Maschine Teleskopfederung.

Die BDG 250 H leistet 11 PS bei 3800 U/min (!!), Spitze 100 km/h. Die ölgedämpfte Vordergabel und die Hinterradfederung eigener Fertigung verleihen der Maschine die sehr gekannte Straßenlage. Als Beiwagenmaschine

zeigte die BDG 250H ganz unerwartete Leistungen. Im Stadtverkehr läuft dieses leichte Glespann jeder 600er Zündapp davon.

Nach meinem Dafürhalten gehört dem Doppelkolbenmotor die Zukunft, denn derartige Leistungen und Laufeigenschaften bei niedrigstem Verbrauch erreicht nur der U-Zweitakter.

Zündapp baut neben der K5601, einer für den Beiwagenbetrieb prädestinierten 600er, seit Jahrzehnten eine 200er, die für die Erfordernisse des harten Alltagsbetriebs konstruiert wurde. Im Laufe der Zeit wurde sie immer weiter verbessert. Die Comfort leistet 8,7 PS und läuft in der Spitze 95-100 km/h. Die Hinterradfederung ist ähnlich wie die von Jura. Die Feder sitzt zentral über der Hinterachse.

Kovex baute lange Zeit die einzige 350er nach dem Kriege. Der kopfgesteuerte Motor leistet 18 PS, damit kommt die Maschine auf eine Spitze von 125-130 km/h. Kovex wird als der Vorkämpfer des geschmiedeten Leichtmetalls bezeichnet. Federbeine, Teile der Hinterradfederung und viele Einzelteile bestehen aus Leichtmetall. Diese Maschine mit ihrem glänzenden Finish wird als die zweifellos schönste Maschine überhaupt bezeich-

net.

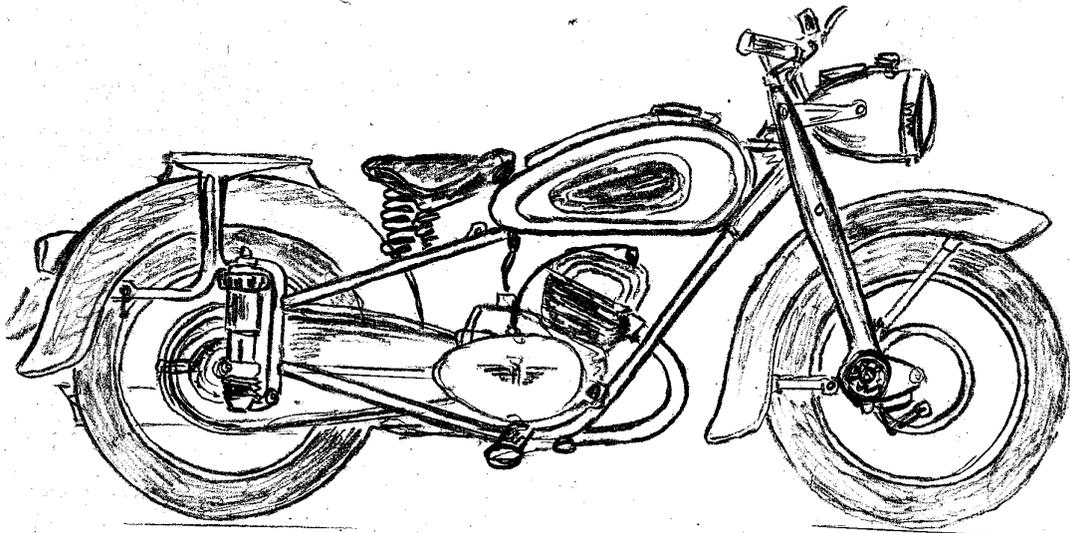
Viktoria baut eine 250er, die sich steigender Beliebtheit erfreut. Bei der KR 25 handelt es sich um eine Vorkriegskonstruktion.

Die heutige Form mit Telegabel, Horafe und dem 11PS Hochleistungsmotor ist durchaus als gelungen anzusprechen.

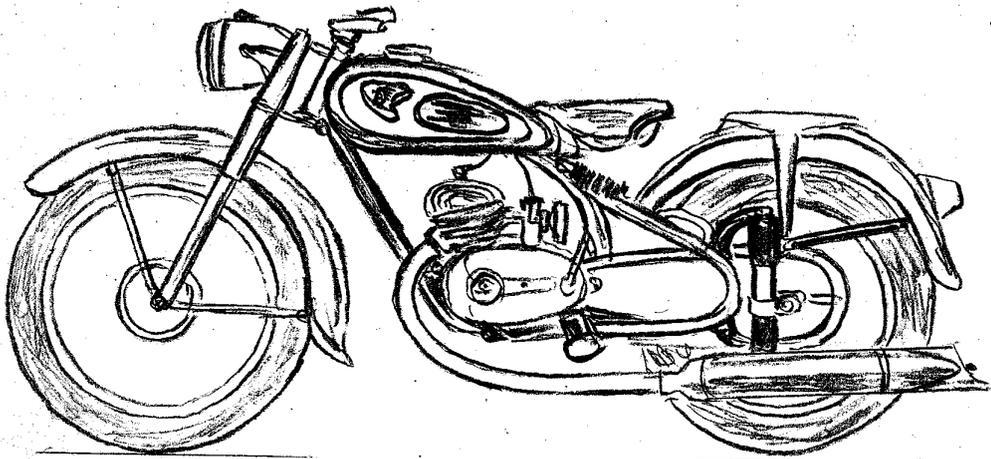
Viele Firmen verwenden Einbaumotoren von Ho und Sachs.

Neben dem verbesserten Hofamotor baut Sachs einen vielbeachteten 150 cm³ Einbaumotor.

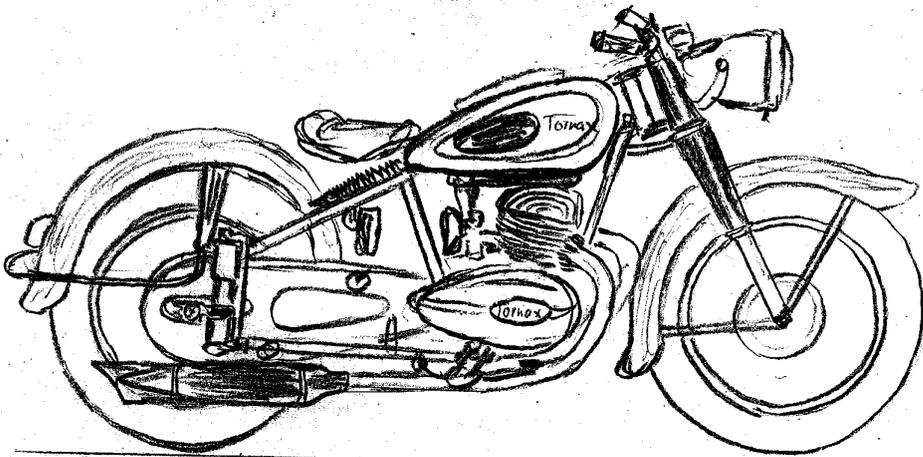
Ho bringt neben seinen bewährten 125er und 175er Typen neuerdings noch 2 250er Motoren. Der eine davon ist ein robuster Einzylinder, der andere ein Zweizylinder Twin Motor, der für Sportzwecke gedacht ist. Als Specialität baut Ho nur für Tornase einen 200 cm³ Zweitakter. Der Motor leistet bei 5270 U/min knapp 12 PS. Das ist eine Leistung, die von den meisten 250 cm³ Motoren nicht erreicht wird. Dabei hat der Motor eine famose Beschleunigung und ist nicht nur in der Spitze schnell.



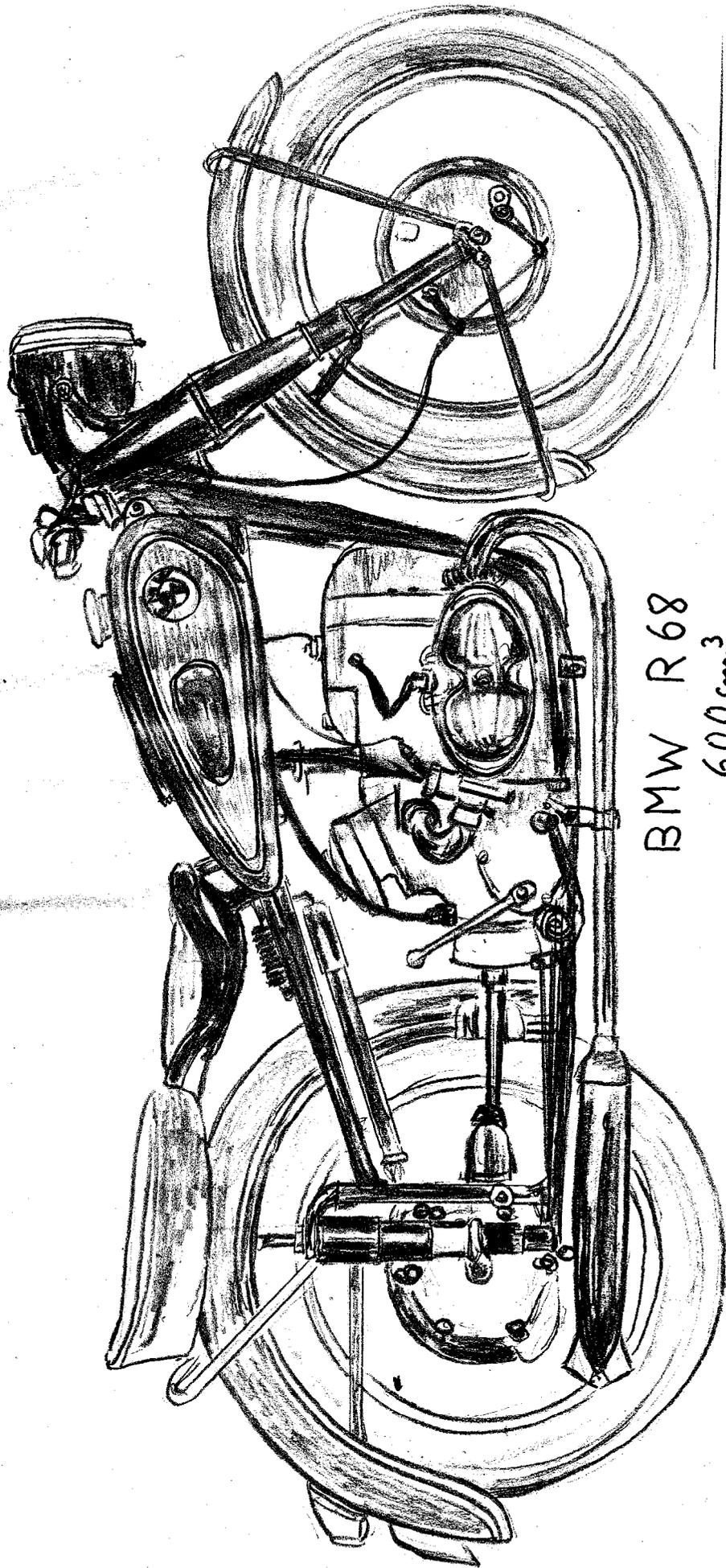
Adler M150
150 cm³
6,8 PS
85 km/h



Ardie BD175
175 cm³
9 PS
95 km/h



Tornax V200
200 cm³
11,2 PS
100 km/h



BMW R68

600 cm³

35 PS 160-165 km/h