

# DET TUNGE SKIFT ...

## 25 ÅRS OP- OG NEDTURE



Tekst & Foto: Finn Søholt

Så havde man lige besøg af redaktøren – og hans blik faldt straks på min noget adskilte gearkasse, og han øjnede chancen: "Om ikke det var noget med en artikel om renovering af en sådan".

Nej – og af flere årsager. Men nogle generelle betragtninger, erfaringer og advarsler er måske nok på sin plads?

Den første 5-trins gearkasse blev lanceret i 1973 – det vil sige i forbindelse med /6 modellerne. Den første årgang måtte BMW tage retur på kulance på grund af smøringsproblemer. Det vil sige, man startede ganske hurtigt med en produktudvikling! Den strakte sig over tiden frem til 1998, hvor de sidste skulle være fremstillet til lager. Og til lager har der været brug for.

Produktudvikling var tidligere kendetegnet hos BMW /2 modellerne er et godt eksempel. Men /5 – /6 – /7 var ingen undtagelse, og det har været interessant at følge. Gearkassen har om muligt været "ramt" af de fleste ændringer over årene. Utroligt mange ændringer, nogle positive, andre fatale, nogle har kunnet benyttes i tidligere modeller med fordel, i andre tilfælde gav det ingen mening.

Holdbarheden har været noget svingende – men det typiske "Boxerklonk" har været gennemgående i en lang årrække. (og ikke kun på R modellerne). Underligt, at tyskerne har haft så svært ved at få lavet en lydefri gearkasse, når man nu tænker på de samtidige og tidlige engelske motorcykler.

Problemer med at finde frige gear – overspring af gear – knækkede fjedre i skifteautomaten mv. har været typiske problemer. Det har man forsøgt at afhjælpe igennem årene. Først og fremmest via ændringer i skifteautomaten, første gang i 1975 (fra 4 090 352) – senere en større ændring i 1982 (fra 56 476) markeret med en grøn farvemarkering på indersiden – mod

motoren. Denne markering holder ikke evigt, men måske gearkassennummeret kan hjælpe. Men her har der tilsyneladende også været en del forvirring gennem årene om, hvilke modeller der har fået hvilke ændringer og hvornår. Og nummeret på gearkassen har også vandret lidt omkring. De "nyeste" har nummeret på venstre side – i sejlretningen – under lufttrøret til karburatoren. Nogle modeller havde det på indersiden – under det runde luftfilter – nogle på flangen mod motoren.



Ovennævnte ændring af skifteautomaten (Res: 23 31 9 056 150) er anbefalelsesværdig, også for modeller fra 1980, men giver ingen mening for modeller med det tunge svinghjul og specielt ikke, når prisen tages i betragtning. Kan ikke fås hos BMW mere, men nok hos MotoBins med flere.



Fra (58 225) ændrede man igen. Denne gang var det tandvinklen på primærsiden. Den blev ændret fra 15\* til 17,5\*. Bestemt mærkbart hvad angår skiftefunktionen og tandhjulstøj, og så kan de overføre mere kraft. Disse gearkasser havde en blå malerklat. Det er ikke nemt umiddelbart at se forskel på disse vinkler på tandhjulene, men alle tandhjul med 17,5\* er mærket med et "X". Fra (79 720) blev skifteautomaten ændret igen – primært for at levetidsforlænge fjedrene. Fra (88 478) igen mindre ændringer af skifteautomaten.

De helt store ændringer skete i forbindelse med modelåret 1981 – det vil sige med indførelse af det lette svinghjul. Det er nok den ændring, der har været den mest mærkbare i produktudviklingen gennem årene.



*Tidligere specialleje fra BMW*

Denne ændring skete som udgangspunkt i forbindelse med det udvendigt forstærkede gearhus, som kom i 1978. Men man kan godt foretage de nødvendige ændringer med et glat gearhus, hvis blot endedækslet skiftes i denne forbindelse, og man tager indgangsakslenes stjernens længde med i ændringen. (Originalt skal det jo se ud, som 90S-ejerne siger).

Så havde man en overgang problemer med udgangsakslen, hvor det store (og mest problematiske leje) 6403 C3 ville forskubbe sig. BMW fik fremstillet et specialleje – foto – hvor den ene side, den ind mod seegerringen havde en skarp afslutning, så lejet blev fikseret mod seegerringen. Lejet kan ikke købes mere! og BMW droppede helt seegerringen rundt 1989. Det har kostet rigtig mange BMW-ejere rigtig dyrt i skader. BMW var heldigvis kun ca. 4 år

om at rette fejlen. Det vil sige, at seegerringen blev genindført i 1993.



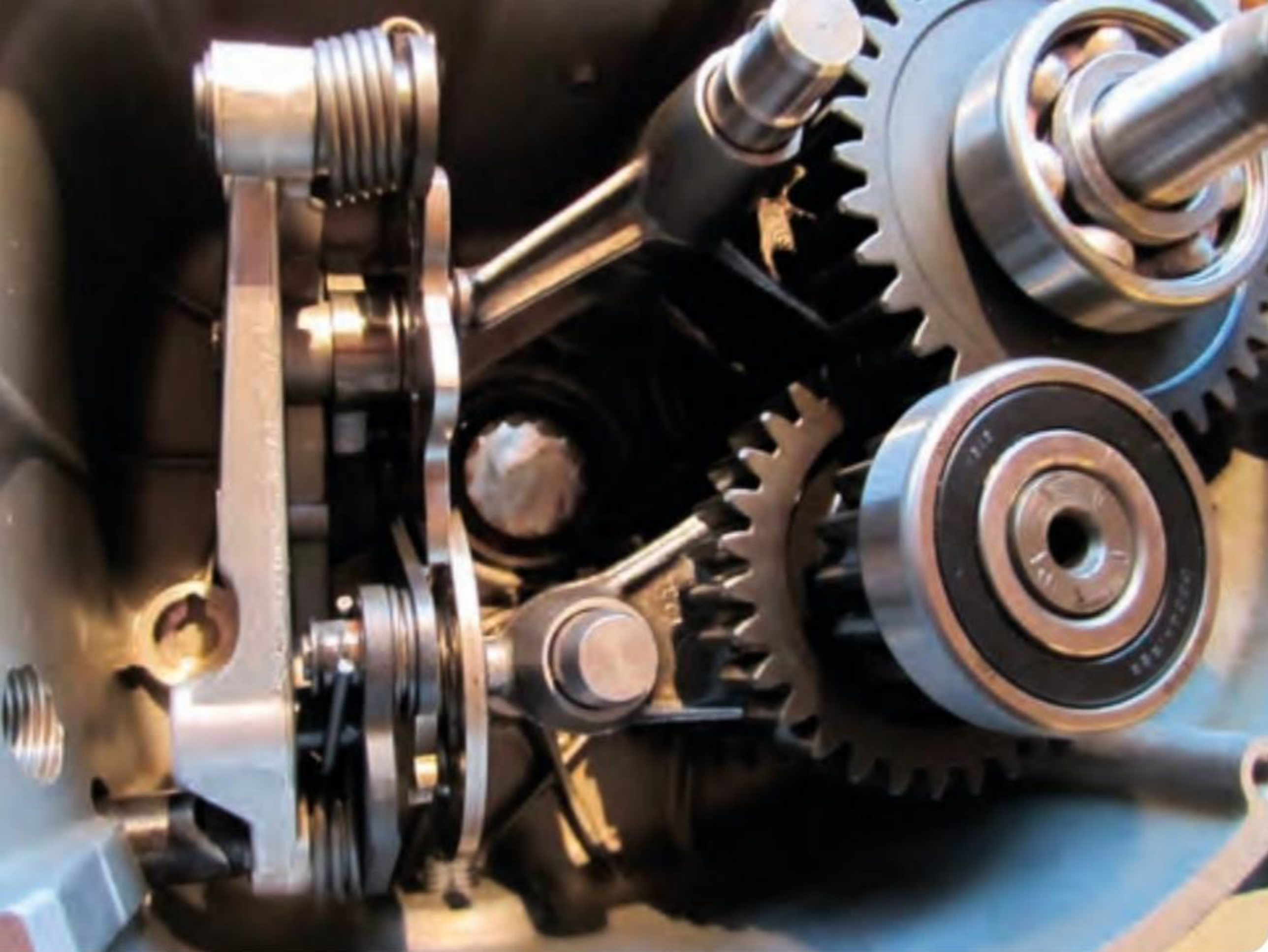
Problemet er, at de skrå stillede tandhjul oparbejder en sidekraft, som vil forsøge at skubbe til radiallejet – det går selvfølgelig ikke, radiallejer hader aksial påvirkninger. Så har man en udgangsaksel fra disse år, bør man ubetinget få drejet/slebet et spor til en seegerring eller lade akslen udskifte. Den kan stadig købes hos BMW uden at tage lån i huset!

Udfordringen er nu bare den, at et standard radialleje har en ret kraftig fasning ved inderringen, som gør, at seegerringen ikke rigtig får en stabil anlægsflade. Dette kan imidlertid imødegås ved at montere en af BMW benyttet låsering (23 211 235 006, som benyttes i anden sammenhæng) den vil fylde dette lille gab ud, så lejet ikke vil kunne flytte sig.

Og nu vi er ved lejer – så er der et alternativ til dette normalt benyttet SKF leje 6403 C3 med 6 kugler. Næmlig et FAG med 7 kugler. Det er at foretrække, da det er stærkere, har en større bæreevne. Det cylindriske rulleleje på indgangsakslen er også et standard leje NU204E. Dvs. inderbøsningen er en special del, men den kan købes alternativt, og det er ganske meget billigere. Dette leje kan imidlertid holde ganske mange km. 300.000 er normalt ikke et problem, men den omtalte bøsning kan blive slidt af simmeringen og må så skiftes.

At skifte selve lejerne er ikke det store problem, hvis man har en varmluftpistol – men tjek tandhjulene for pitting. Tandfladerne skal være glatte og uden punktmarkeringer. Det lille tandhjul på indgangsakslen er hårdt belastet og ofte medtaget. Ved udskiftning skal





du være opmærksom på, at der er 4 forskellige typer her – og de ligner umiddelbart hinanden!

Og nok en lejespecialitet: det bagerste leje på mellemakslen har normalt været et 6304 C3, ligesom de øvrige (3) 6304 C3 lejer. Men på mellemakslen er der, hvor lejet sidder i endedækslet, et mindre kammer, der opsamler olien. Denne olie flyder gennem den hule mellemaksel og smører dermed tandhjulene på akslen. Ved at benytte et halvlukket leje med den lukkede side bagud, vil man optimere denne smøring, idet olien ikke så let vil kunne smutte gennem lejet! Og hvad er det så for et leje – jo, det kan ikke sådan normalt købes fra lejeleverandøren, men der er tale om et almindeligt lukket standard leje 6304 C3 2RSH (foto). Her demonterer man blot den ene tætning med en lille skruetrækker.

Det er den side, der skal vende ind mod gearkassen, der skal være den åbne, så lejet kan blive smurt. Har man en cykel med paralever, skal man i øvrigt også benytte det fuldt intakte 6304 C3 2RSH leje ved udgangsakslen – altså et leje, der er lukket i begge sider. Det er også her, at den store simmering på udgangsakslen – i modsætning til de øvrige – skal vende med læben ind mod gearkassen, og udluftningen i toppen skal forsegles.

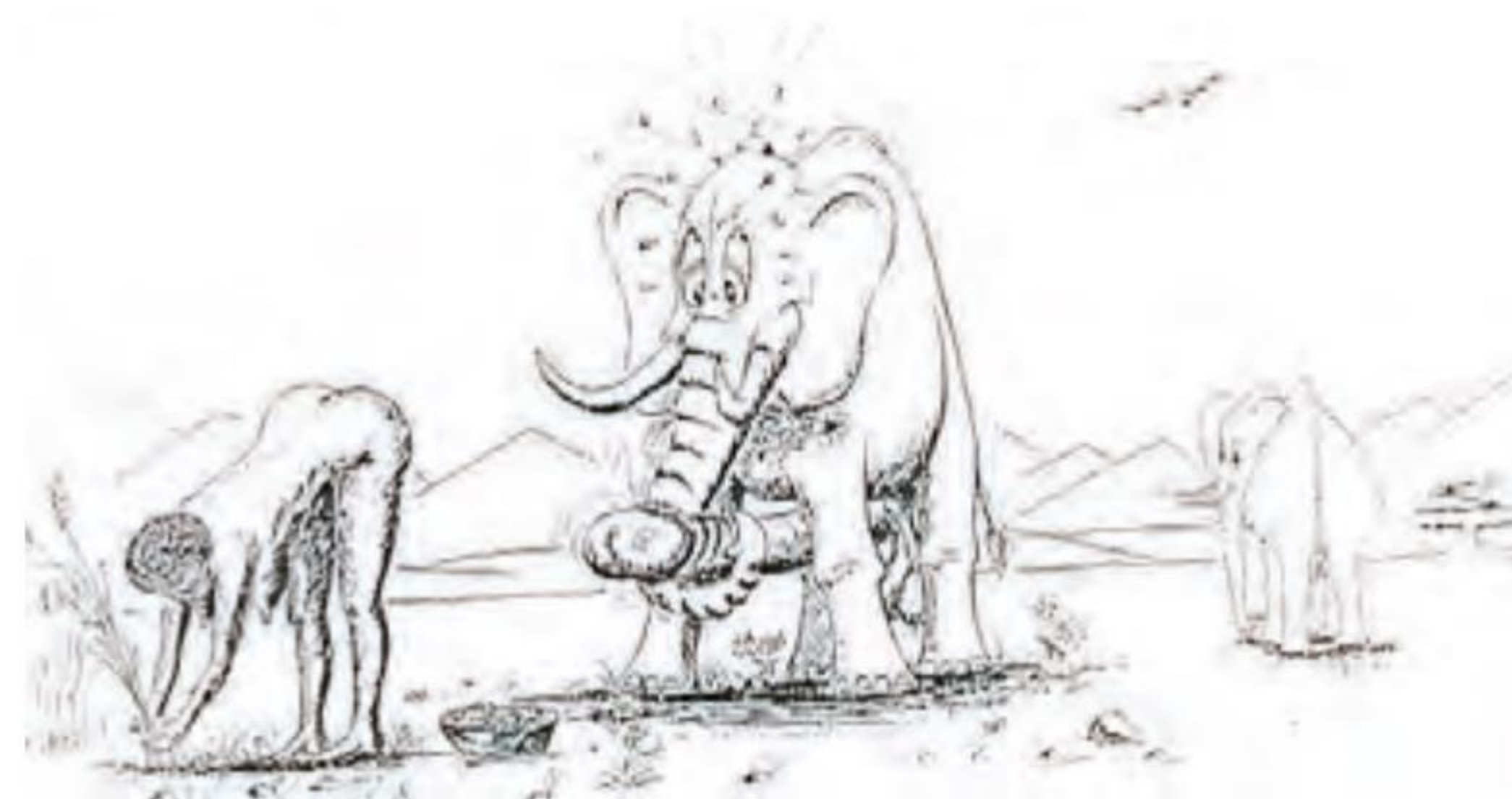
Som det fremgår, er der foretaget ualmindeligt mange ændringer i de 25 produktionsår. Den sidste er mig bekendt, at man droppede papirpakningen ved endedækslet og benyttede flydende pakning (Locitite 574). Hvis man ændrer dette, kræver det en ny aksial opmåling – og vær opmærksom på, at der florerer papirpakninger med tykkelsen fra 0,2 til 0,35 mm !!! Det kan være fatalt, da de maximale aksial mål er max 0,1 mm. Så monter en ny pakning

med samme mål som den gamle pakning, såfremt du ikke vil lave en opmåling. Det kræver en speciel måleflange til rundt 90 EUR, samt en dybdemåler og lidt fornemmelse for sne.

Ovenstående er blot enkelte af de ændringer, der er foretaget, og en forkert opsætning kan få fæle følger – ikke blot på gearkassen!! Så derfor min tilbageholdenhed overfor en "manual" i, hvordan man overhaler en 2V gearkasse. Og så kræver det også noget specialværktøj, og husk at udgangsflangens konus også er blevet ændret, og tilspændingsmomentet er hele 220 Nm.

Jeg har selv oplevet baghjulsblokering på grund af havarerede gearkasser to gange. Og her var der tale om gearkasser, der aldrig havde været åbnet. Første gang på min R69S årgang 1969, og sidste gang på min R100S. Begge gange uden knoglebrud – men sidste gang var på Ring Djursland i 1998, for enden af langsiden – Tjahhh.

Så gearkassen er vigtig, men også med rige muligheder for en optimal optimering. Længere 1.-2.-3. gear og / eller 5. gear, kortere første eller evt. bakgear er muligheder. Men delene er meget dyre. Et sæt tandhjul til hævnning af de tre første gear koster godt 11.000 kr., og så skal de jo monteres.



**Som jeg før har været inde på, så er det vigtigt, at tingene passer sammen. Det gælder også når vi taler om optimering af 2V gearkassen.**

FS

En del tyske firmaer har specialiseret sig i denne disciplin og har overhalede gearkasser på ombytningsbasis. Se bl.a. <https://www.r-o-t-h.com/> og [www.erb-motorenteknik.de](http://www.erb-motorenteknik.de) med flere. De kan normalt gøre det "billigt", da de har delene liggende og ikke bare skifter en mellemaksel til 7.000 kr. på grund af et enkelt defekt tandhjul.