



Ing. Julius Mackerle



příběh geniálního konstruktéra

Daniel Mackerle

Daniel Mackerle

**Ing. Julius Mackerle**

# Obsah

Předmluva .....	7
Úvod .....	9
1. ....	10
Dětství .....	12
JUJA .....	18
Vojna .....	24
Škoda Plzeň .....	27
Konec války – Škoda Smíchov .....	37
Tatra Kopřivnice .....	40
Motory pro nákladní vozy .....	43
Závodní vozy Tatra .....	45
Rychlostní zkuška Tatry-sport .....	55
Tatra – vnitřní vztahy 50. léta .....	58
Naftové motory Tatra .....	61
Lidový vůz T604 .....	63
Automobil T603 .....	67
Odchod z Tatry do Prahy .....	70
Ústav pro výzkum motorových vozidel .....	75
Rotoped .....	78
Kupé ÚVMV 1100GT – motor Škoda .....	84
Druhý domov .....	86
teplodušný motor Stirling .....	89
Literární činnost .....	92
Důchod .....	94
Závěr .....	97
Motory navržené Ing. J. Mackerlem .....	98
Udělené patenty .....	98
Literatura a články .....	102
Prameny .....	103
Publikace .....	103

## Předmluva

Můj původní záměr o zachování životního odkazu mého dědy Ing. Julia Mackerleho bylo vytvoření filmového dokumentu. O napsání knihy jsem začal uvažovat až mnohem později. Přivedla mě k tomu vlastně náhoda. Vše začalo setkáním s mužem, který o historii českého, ale i světového automobilového průmyslu toho zná víc než dost. Povídali jsme si na naše společné téma, auta a veteráni, když tu přišla řeč na mého dědu. „Proč nenapišete o tak zajímavém člověku, jako byl Váš děda, knihu“, zazněla otázka z úst muže, který velmi dobře znal dědova technická díla, „a budu-li Vám moci s něčím pomoci, rád to udělám“, pokračoval ve své nezištné nabídce. Tím mužem byl pan František Kusovský. Nejsem a ani nikdy jsem nebyl žádným spisovatelem, natož odborníkem na automobilovou historii, ale přesto po zralém uvážení jsem se k tomuto závaznému kroku rozhodnul. Řekl jsem si, že kdo jiný než někdo z dědova blízkého okolí, může věrně popsat jeho životní dráhu. A po odborné stránce mám za sebou člověka, který o automobilové historii má značné znalosti. Tak proč ne? Nakonec na dědu mám mnoho svých nezapomenutelných vzpomínek a s upřesněním soukromého života mi pomůže rodina. Dědy jsem si vždy nesmírně vážil a cítil jsem za povinnost pro to něco udělat. Bylo mi vždy velmi líto, že v dnešní době, kdy se publikuje „curriculum vitae“ skoro o každém, kdo se jen krátce blýskne na nebi popularity, se ještě nikdo nerozhodl napsat knihu o člověku, který svými konstrukčními výtvary dal lidem mnohem víc, než kdejaká celebrita svými skandály.

Děda byl velký perfekcionista a vedl si mnoho poznámek, zápisků a fotodokumentací o svém soukromém i pracovním životě. Pamatuji si, že po jeho smrti se řešil problém, jak s těmi všemi šanony, plných technických zpráv a různých dokumentů, co po sobě děda zanechal, naložit. Naštěstí měl můj otec spásnou myšlenku vše odvézt a uchovat na naší chalupě v Doubici, za co jsem mu teď nesmírně vděčný. Materiálu pro knihu bylo opravdu hodně. Děda si vedl poznámky již z dob svého mládí a jeho deníky, psané za působení v plzeňské Škodovce a hlavně z časů jeho nejproduktivnější životní činnosti v kopřivnické Tatrovce, byly výbornými rádci. V té velké hromadě papírů, která byla uložena na půdě, jsem mimo jiné objevil také černý sešit, na kterém bylo napsáno „tajné – uchovat!“. A i když některé stránky z něho byly vytržené, dočetl jsem se mnoho nových a zajímavých informací z dědova pracovního i soukromého života. Musím po pravdě říct, že tato kniha je sepsána z velké části z těchto materiálů a to, jak jsou v ní popisovány dědovy pracovní vztahy s kolegy včetně přístupu tehdejšího vedení komunistického režimu k jeho práci, je výrazně ovlivněno právě těmito informacemi ze soukromých poznámek. V každém případě jsem se snažil Vám, čtenářům, přiblížit co nejpodrobněji a neobjektivněji průřez pracovním a soukromým životem člověka, o kterém jsem přesvědčený, že si Vaši pozornost určitě zaslouží.

*Daniel Mackerle*

# Úvod

V historii České republiky bylo mnoho úspěšných konstruktérů, vynálezců a významných osobností, kteří v automobilovém průmyslu hodně znamenali a stále doposud ještě znamenají. Na počátku samotného vývoje motorových vozidel byli právě čeští konstruktéři jedni z prvních, kteří ukázali automobilovému světu, jakým směrem se má ubírat. Připomeňme si naše slavné vynálezce, jako byl například Leopold Sviták, který v letech 1897 - 1898 sestrojil první motorem poháněný automobil ve střední Evropě. Tento automobil, který dostal jméno Präsident, patří dodnes k nejvzácnějším exponátům Národního technického muzea v Praze. Nebo Václava Laurina a Václava Klementa, kteří začali v roce 1899 s výrobou motocyklů a již o devět let později se projížděli v prvním osobním dvoumístném automobilu vlastní konstrukce. Mezi další průkopníky automobilismu u nás by se dali zařadit také Ing. Petr Hrdlička, Dr. Ing. František Janeček, Ing. František Fencel, Dr. Ing. František Žalud, Ing. Rudolf Kužel, Ing. Vladimír Korběl, Ing. Zdeněk Michl a tak bych mohl pokračovat dál, ale velmi nerad bych někoho z řad významných technických géniů opomenul. V seznamu by mohlo následovat ještě mnoho dalších jmen mužů, kteří stáli u zrodu českého automobilového průmyslu. Nespravedlivě se o některých z nich mlčí, snad že jsou nezajímaví a dávno nám nemají co říct? Rád bych se zastavil u člověka, kterého jsem záměrně nejmenoval, člověka, který patřil a vždy bude patřit ke špičkám mezi českými automobilovými konstruktéry a vynálezci. Troufám si i říct, že ve své době byl jednou z nejvýznamnějších konstruktérských osobností tehdejšího Československého státu vůbec. Chtěl bych Vám představit jednoho z největších odborníků na vzduchem chlazené motory, šéfkonstruktéra Tetry Kopřivnice, vedoucího oddělení v Ústavu pro výzkum motorových vozidel, autora mnoha odborných publikací a knih, automobilového závodníka, vynálezce a konstruktéra, Ing. Julia Mackerleho.

Ing. Julius Mackerle, syn svého otce seniora Julia Mackerleho a jeho manželky Idy, se narodil dne 18. června 1909 v Jevíčku na Moravě. Otec senior Julius (8. 2. 1866 – 30. 9. 1938) pocházel ze starého rodu jehož kořeny se povedlo zmapovat až do roku 1630 k Ondřeji Maczkrlemu z Biskupic. Během času se původní jméno Maczkrle několikrát změnilo až do současného Mackerle. Jako majitel prosperující stavební firmy se stal



*Otec Julius Mackerle*

Julius senior v širokém okolí Jevíčka a Moravské Třebové proslulým a vyhledávaným stavitelem. Proslavil se mnoha významnými stavbami v okolí rodného města, například věží v Chornicích či stavbou báně na kostelní věži v Rychnově. Opravoval také zámek v Opatovicích hraběnce Herberštejnové, vystavěl kostel s dřevěným stropem v Babíně, katolický dům v Boskovicích a mnoho a mnoho dalších staveb. Jako mladý chlapec to neměl lehké, na cestu z domu nedostal na studii nic víc, než jak se říká „pecen chleba“. V létě si vydělával na živobytí a na to, aby mohl v zimních měsících studovat. Zdárně se mu podařilo dokončit německou průmyslovku v Brně a k tomu ještě získat osvědčení tesařského mistra. Ve svých 32 letech úspěšně zakončil

stavitelský obor, což mu dávalo oprávnění k stavební činnosti. Pracovní trh v Čechách na počátku 20. století byl velmi nejednotný a plně odrážel složitou hospodářskou situaci Rakouska–Uherska. V roce 1906 skončila jedna z několika hospodářských krizí, které s určitou pravidelností postihovaly průmyslové země včetně Čech. Také stavebnictví bylo zasaženo konjunktuou.

Otec Julius se měl co ohánět. Zprvu si pro své stavby musel pálit cihly v polních pecích a až po čase, počátkem r. 1914, si na pokraji města Jevíčka postavil vlastní vyhlášenou kruhovou cihelnu. Na náměstí zakoupil za 4 000 zlatých od původního majitele pana Engla dům č.79. Dům zbořil a na starých sklepních zdech vystavěl zcela nový, krásný dům pro svou budoucí rodinu. Dne 8.června 1898 se oženil s Idou Pichlerovou, dcerou

Ludvíka Pichlera z Jevíčka. Během první světové války roku 1916 narukoval otec Julius do Radomu a potom do Tovačova, všechna tíha a zodpovědnost za chod firmy padla na manželku Idu, která se k tomu ještě starala o jejich šest dětí. V meziválečném období se rodině stavitele Mackerleho dařilo celkem slušně. Firma prosperovala a k tomu měli na přílepenou malé hospodářství. V dubnu roku 1936 ranila otce Julia Mackerleho mrtvice a od té doby nikoho nepoznával. Firmu převzali synové Karel a Jaroslav, přejmenovali na novým název „Ing. K. Mackerle stavitel a Ing. J. Mackerle“ a úspěšně pokračovali v otcových stopách.

Maminka Ida Mackerlová, rozená Pichlerová (2. 1. 1878 – 23.2.1956), pocházela také z města Jevíčko. Jak se v rodině povídalo, její rodinný původ byl ze starého šlechtického rodu rytířského. Pichlerovi pocházeli z Horních Rakous, kde jim bylo roku 1630 propůjčeno Ferdinandem II. velké panství včetně hradu Steyer. Bohužel minulost je nemilosrdná a žárlivě střeží své tajemství. O rodinném dědictví se v rodině Pichlerů vždy velmi diskutovalo, ale nepodařilo se stoprocentně nic prokázat. Ida se po svatbě věnovala převážně výchově dětí a nikdy do práce nechodila. Po smrti svých rodičů zdědila v Jevíčku jednopatrový rodinný domek v Jaroměřické ulici č. 41. Zabezpečit rodinu byla v té době povinnost otce a tak se



*Maminka Ida Mackerlová (Pichlerová)*

starala o domácnost a hospodářství. Vychovala 6 dětí a celý život vnášela do rodiny klid a pohodu. Ida byla typická hodná maminka a posléze milující a báječná babička.

## Dětství

Mladý Julius se narodil jako páté dítě v pořadí. Vyrůstal společně se svými 5 sourozenci. Nejstarší byla Ida, pak následovali Julča, Karel, Olga, Julius a nejmladší byl Jaroslav. V Jevíčku, které leží v severní části úrodného kraje Malá Haná, strávil mladý Julius celé své dětství. Zde navštěvoval základní školu a v letech 1921 až 1929 studoval na místním státním reálném gymnáziu. Matematiku a deskriptivní geometrii ho učil profesor František Dokládál, otec jeho budoucí manželky Jarmily, což samozřejmě Julius ještě v té době ani netušil. V mládí se věnoval všemu možnému. Byl vášnivým a zdatným sportovcem, ale i zručným kutilem. Už jako mladý dorostenec se zúčastňoval sportovních župních klání za tělovýchovný oddíl Sokol Jevíčko. Při sportovních závodech v Boskovicích roku 1927 získal čtyři první místa za výkony: skok vysoký z místa 1,4 m, skok vysoký s rozběhem 1,55 m, skok daleký z místa 3,07 m a skok daleký s rozběhem 5,6 m. Atletice se věnoval i za doby svého studia na vysoké škole technické v Brně. Tam se také poprvé zúčastnil vysokoškolských sportovních závodů „Universita-Technika“, které se každoročně konaly v Písárkách na hřišti Moravské Slávie Brno. Během studií na vysoké škole patřil k jeho nejoblíbenější sportovní disciplíně skok o tyči s osobním rekordem 420 cm. Ten pravidelně trénoval a zúčastňoval se domácích i zahraničních školských závodů ve Varšavě v Praze, Bratislavě, Olomouci a samozřejmě v i Brně. Bohužel jeho závodnická kariéra záhy skončila, při tréninku si vykloubil loket levé ruky a se závoděním byl konec.

Julik, jak se mu doma říkalo, nebyl jenom vynikající sportovec, ale také všestranný a cílevědomý student. Už na reálném gymnáziu si postavil radiopřijímač, což byla v té době velmi neobvyklá a pokroková věc. Sestrojil si jednoduchou třilampovou stanici, kterou později předělal na dokonalejší pětilampovou. Součástky na její výrobu si obstarával, kde se jen dalo, neboť v té době nebyly volně prodejné. A o přidělení koncese, která byla na používání radiopřijímače v té době nezbytná, musel žádat ještě jako mladý 14letý chlapec až na ministerstvu pošt a telegrafů. Tento svůj výtvar s patřičnou pyšností předvedl na výstavě technických dovedností v Jevíčku jako horkou novinku. Byla to první radiostanice v širokém okolí, jak sám o ní tvrdil.

Julik byl také jeden z prvních skautů města Jevíčko. V 11 letech si pořídil vlastní skautský stejnokroj a tři roky nato pod vedením profesora Jindřicha Malce, zakladatele jevíčkovského sdružení, se stal rádcem družiny. Velice rád se toulal ve Smolenském údolí, ležícím na pokraji Jevíčka. Tady si v lese postavil s kamarády dřevěnou trampskou boudu, do které velmi často a s radostí jezdíval a snažil se žít životem v duchu skautských tradic.

O tom, že život nepřináší jen samé krásné chvíle, se mladý Julius společně s celou rodinou Mackerlových přesvědčil v noci na 8. srpna roku 1922. Znenadání postihla rodinnou firmu nešťastná událost, někdo z nezjištěných důvodů zapálil jejich rodinnou cihelnu. Byl to úmysl nebo nešťastná náhoda? Kdo byl tak zlý a nepřející, že se snažil zlikvidovat úspěšně se rozvíjející rodinnou firmu? To se nikdy nepodařilo zjistit. Požár vyvolal v Jevíčku velký poplach. Celá rodina včetně všech dětí a obou rodičů



Zleva: Julča, maminka Ida, Jaroslav sedící v kočárku, Karel, Olga a Július

kde byla umístěna i sušárna se provoz cihelny znovu dál úspěšně rozvíjel. Pohon strojů pro dřevovýrobu zajišťoval parní stroj pomocí dosti složité soustavy transmisí. Další zásah do úspěšného podnikání přišel o 11 let později začátkem Protektorátu Čechy a Morava, kdy došlo k úřednímu nařízení o ukončení provozu cihelny. Důvod byla potřeba uhlí prioritně pro válečný průmysl. Rovněž stavby nebyly povoleny. Poslední stavbu, kterou firma dokončila již pod vedením Karla a Jaroslava, byla budova spořitelny v Jevíčku. Nařízením rovněž skončila výroba cementářského zboží v cihelně. V provozu firmy tak zůstala pouze pila se dvěma katry poháněné parním strojem, ve kterém se spalovaly pouze piliny. Zachovalo se i tesařství a stolařství. Po válce se již nepodařilo provoz cihelny obnovit, mimo jiné také kvůli již nedostatečným zásobám cihlářské hlíny v původním sousedním hliništi. Poslední rána do stavebního podnikání přišla hned po 25. únoru roku 1948. Došlo k protiprávnímu kroku znárodnění platného pro podniky s padesáti a více zaměstnanci. I když firma v té době tohoto limitního čísla nedosahovala, národního správce to nezajímalo a celou firmu si převzala. Podnik byl znárodněn a vložen do Národního podniku Pozemní stavby.



*Julik první zleva*

Mladý Julius se za svého mládí a studijních dob příliš nezapojoval do chodu otcovy firmy. I když vlastně tak trochu ano, ale pouze po technické stránce. Staral se o vozový park firmy. Již v 17 letech si udělal řidičský průkaz a velmi rád s otcem jezdil na všechny možné kontroly po stavbách a různých komisích. Bylo to v té době, kdy si rodina zakoupila pro potřeby firmy jejich první osobní automobil, otevřený, čtyřmístný kabriolet Laurin&Klement typ 110. Byl to nový model z automobilky Laurin&Klement, který se vyráběl v letech 1925 až 1929. Jejich Laurinka, jak jí rodina přezdívala, měla světle modrou barvu a byla poháněna čtyřdobým řadovým čtyřválcem s rozvodem SV o obsahu 1791 cm<sup>3</sup> a výkonu 18 kW. Mladý a nadšený řidič se do auta ihned zamiloval, moc rád na voze něco opravoval a staral se o něj s velkou pečlivostí. Tam na něj poprvé dýchla ta pravá vůně benzínu, která ho očarovala na celý jeho zbytek života. Poprvé se svezl na motocyklu DKW a samostatnou jízdu měl na stroji PUCH, starém veteránu s řemenovým pohonem, odpařovacím karburátorem a odtrhovacím zapalováním. První zážitek z jízdy automobilem byl pro mladého kluka jízda v taxíku značky STOEWER z Jevíčka do sanatoria a zpět. Firma se v té době již vzpamatovala ze škod vniklých po požáru a nutno říct, že se jí celkem dařilo, a tak otec pro potřeby kanceláře zakoupil ještě motocykl belgické značky FN 350 cm Sahara s rozvodem SV. To bylo něco pro Julika, motocykl si záhy přivlastnil. S automobilem si nemohl jezdit kdy a kde se mu jen zachtělo, ale s motorkou to bylo jiné. Někdy sám, někdy s kamarádem na tandemu, vyjížděl na výlety do širokého okolí Malé Hané. Se svou Saharou najezdil mnoho



*Skok o tyči*

rivieru. Bratři si naplánovali výlet do proslulého města Monte Carlo, kde si užívali nádhery teplého moře a letního sluníčka. Při zpáteční cestě je jejich trasa svedla k jednomu z nejhezčích a nejstarších italských autodromů, ležícímu nedaleko města Milano, na závodní trať metropole Monza. To byl v podstatě ten hlavní důvod jejich dalekého výletu, v Monze právě probíhal velký automobilový závod. Jejich milovanou Laurinku, když zestárla, vyměnili za Škodu 430 a tak se tehdy rodinný vozový park skládal z jednoho automobilu a dvou motocyklů.

Julik jako náruživý fanoušek se zúčastňoval většiny významných motocyklových závodů v republice včetně Masarykova okruhu a Zlaté přílby. Byla to nádherná doba slavných motoristických závodů a na jména tehdejších předválečných vítězů se dnes díváme jako na jména hrdinů. Doba, kdy se na travnaté dráze Zlaté přílby sledovaly nádherné boje, které už mnozí z nás znají pouze ze starých filmových záběrů. Byla to doba prvních silničních závodů Masarykova okruhu v Brně za účasti světových závodních velikanů jako byli například Louis Chiron, Rudolf Carraciola nebo Tazio Nuvolari.

Rodící se závodnický duch, který v mladém Julikovi dřímал, nedával mu spát, zatoužil po něčem silnějším a sportovnějším než po pouhé vyhlídkové jízdě na jeho motocyklu. Při pohledu na burácející monoposty, které kroužily po závodní dráze, se mu nadobro vklínila do hlavy myšlenka na pravý sportovní automobil vlastní konstrukce. V té době měl za sebou sice malé, ale přece jenom již základní konstrukční zkušenosti.

kilometrů a nespokojil se pouze s výlety po rodné Moravě, ale s radostí se pouštěl i na daleké cesty po celém území Čech a Slovenska.

Jízda na motocyklu se stala jeho oblíbenou zábavou, která ho uchvátila natolik, že brzo „efenku“ prodal a v roce 1929 si zakoupil nový výkonnější, tentokrát anglický motocykl Cotton s motorem JAP 500 cm s rozvodem OHV. Od té chvíle trávil svůj veškerý volný čas na motorce nebo v garáži. Řidičský průkaz si také udělal i mladší bratr Jaroslav, kterému se v rodině přezdívalo Inec. Ten se do jízdy na motocyklu zamiloval stejně vášnivě jako Julius. Požádal otce o zakoupení ještě jednoho motocyklu, tentokrát značky Velocette 350 cm<sup>3</sup> s rozvodem OHC. Vozový rodinný park se rozrostl o další přírůstek a od té doby si oba bratři užívali nespočet společných jízd na svých motocyklech a vydávali se na výlety do okolí nejenom po vlastech Českých, ale i na daleké cesty do zahraničí. Jedna z jejich velkých cest vedla až na vzdálenou slunnou francouzskou



*Laurin&Klement typ 110*

Ve svých 15 letech si postavil svůj první automobil. Tehdy pouze šlapací, který měl k opravdovému závodáku ještě hodně daleko, ale přece jenom se už v něm projevil jeho první konstruktéřské vlohy.

Julik nebyl jenom zdatným sportovcem, zručným konstruktérem, ale také výtečným tanečníkem. Na studentských tanečních hodinách v Jevíčku dělal tanečního mistra, kde se seznámil se svou budoucí manželkou, mladou a krásnou studentkou Jarmilou Dokládalovou, dcerou již zmíněného profesora Františka Dokládala, učitele matematiky a deskriptivní geometrie na státní reálce v Jevíčku. Na tanečních hodinách Julius a Jarmila dělali předváděcí pár a zakrátko se jejich taneční partnerství přeměnilo v milenecký vztah.

Se sourozenci měl Julik velmi blízký a citový vztah. Nejstarší Ida se provdala za profesora Jaroslava Věženského z Prahy, Julie si vzala kapitána Edu Podhrázkého z Olomouce, Karel se oženil s Lydií Mackovou, Olga si vzala profesora Oldřicha Marka z České Třebové a nejmladší Jaroslav se oženil s Julií Worlovou. Nejvíc si ale Julik rozuměl s Jaroslavem, měli k sobě věkově, ale i zájmově nejblíže. Jaroslav byl všestranně nadaný národopisec, archeolog a dějepisec rodného města a kraje. Proslavil se jako první československý kinoamatér, který vytvořil v roce 1935 kreslený film s názvem Pejsek Čokl, oceněn v roce 1936 na úrovni celostátní ale také i mezinárodní soutěži amatérských filmů v Berlíně.



*Motocykl Cotton s motorem JAP 500 ccm*

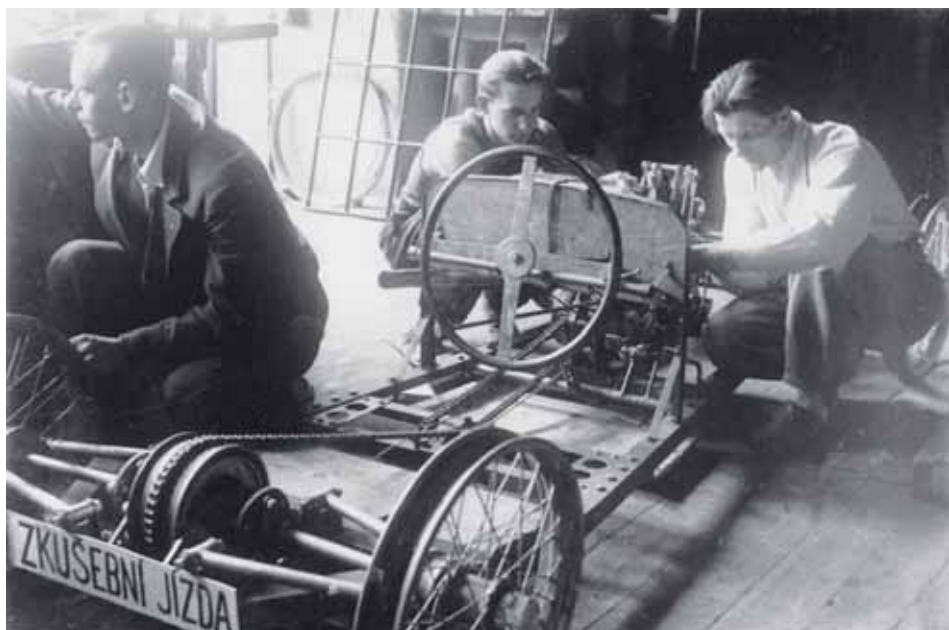


*Julik ve své dílně v Jevíčku*



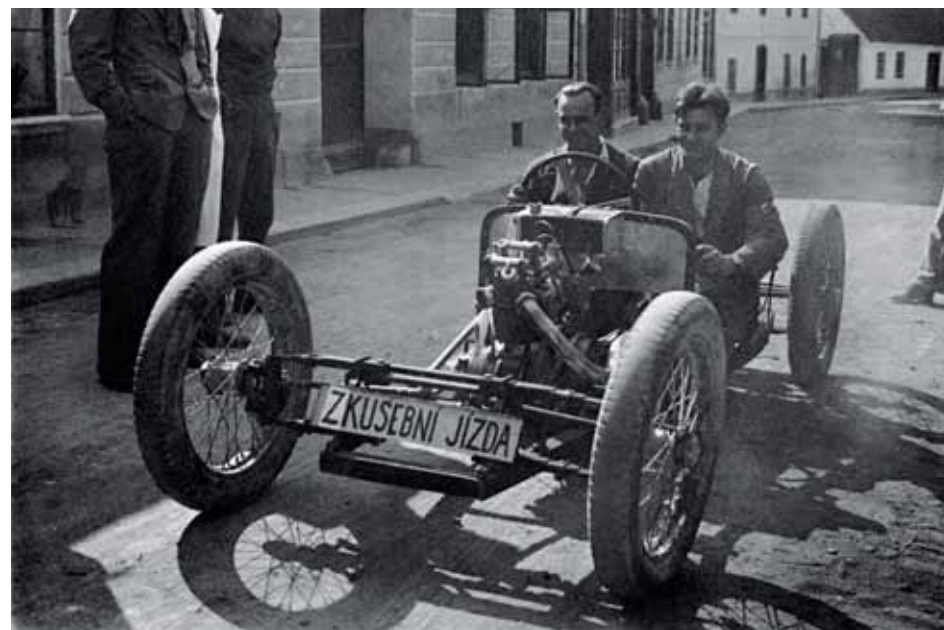
## JUJA

Po dokončení reálného gymnázia v Jevíčku v červnu roku 1928 směřovala studentská dráha Juliuse Mackerleho do Brna na Vysoké učení technické, obor strojní inženýrství, kam nastoupil ještě téhož roku. Jeho touha po vlastním sportovním voze stále trvala a byla veliká. Na pořízení sportovního automobilu tovární výroby, se nedalo ani pomýšlet. Peníze nebyly a tak se mu začaly v hlavě pomalu rodit plány na stavbu sportovního automobilu vlastní konstrukce. Vždyť to nemusí být zas až tak těžké, pomyslí si. Psal se rok 1931, mladý a nadějný student technické fakulty si začal sám doma navrhovat a kreslit svůj vysněný sportovní automobil na cesty i závodění. Po počátečním náčrtu výkresů a plánů dvousedadlového automobilu se ihned a s chutí pustil do práce. Se stavbou podvozku začal doma v garáži. Peněz toho času v rodině nebylo nazbyt, a i když otec vlastnil úspěšnou stavební firmu, musel si Julius při montáži svého sportáku vypomáhat, jak jen se dalo. Některé součástky použil ze sériového automobilu Aero 500 a některé si musel vyrobit sám. Šasi vozu nebylo svařované, jak je dneska běžné, ale šroubované, a to z jednoho prostého důvodu. Jediná autodílna, která v Jevíčku v té době byla, měla pouze šlapací soustruh a vrtačku. Zručné ruce mladého konstruktéra ale dělaly zázraky. Práce na automobilu ho úplně pohltila a v dílně trávil každou volnou chvíli. Na svém vytouženém díle odpracoval mnoho a mnoho hodin a je nutno říct, že mu šla práce skvěle od ruky. Výsledek se dostavil.

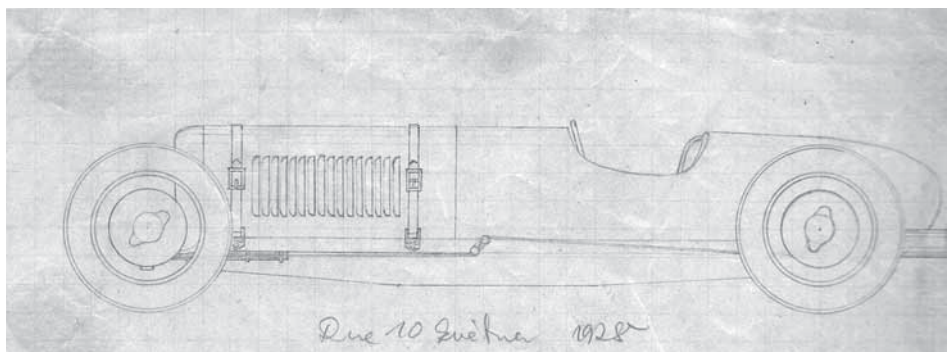


*Karosérie „JUJY“ ještě nebyla ve výrobě*

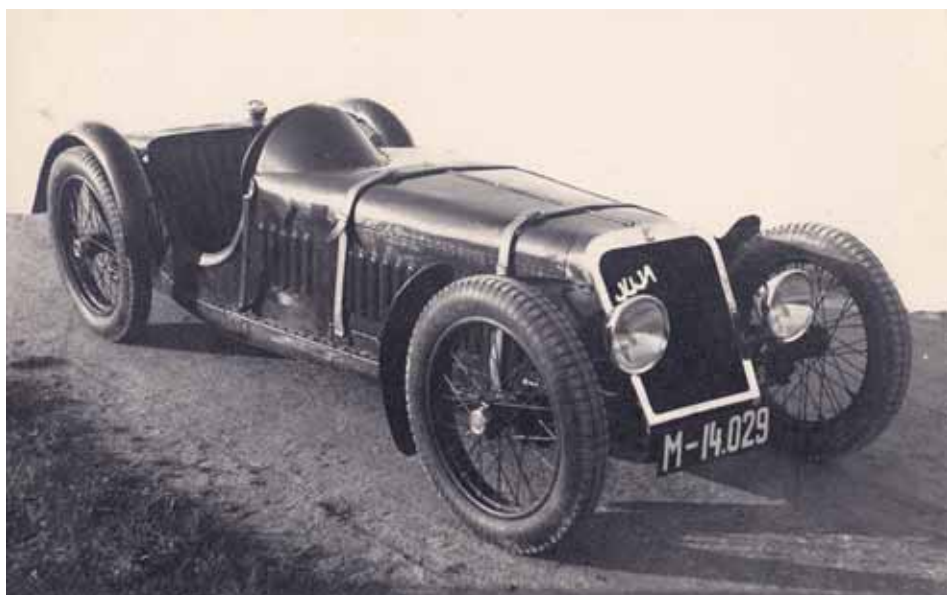
O rok později byl na světě již kompletní podvozek. Kvalita zpracování a nápaditost, s jakou byl podvozek vyroben, by se dala hravě srovnat s úrovní profesionální továrny. Žebřinový rám z ocelových profilů, který tvořil základ podvozku, byl navržen pro dvojčlennou posádku. Vozidlo mělo motor umístěný vpředu a pravostranné řízení. Přední náprava byla odpružená dvojicí nad sebou umístěných čtvrt elipsových per. To zadní náprava byla nezávisle na sobě zavěšena na příčných trojúhelníkových ramenech. Odpružení zadní osy zajišťovalo příčně umístěné listové pero. Lehkou otevřenou hliníkovou karosérii si nechal Julik zhotovit dle vlastního návrhu v té době u slavné automobilky Wikov (Wichterle a Kovařík) v Prostějově. Nalakoval ji červenou hasičskou barvou, tou barvou, kterou vždy tak velmi obdivoval. Návrh tohoto šasi se mu zrodil ve spánku, jak s oblibou říkával. Přední kapotu opásl dvěma koženými řemeny a masku vozu ozdobil nápisem JUJA, což představovalo zkratku křestních jmen zamilované dvojice, Julius a Jarmila. Stále si ale lámal hlavu, jakou má vyrobit na vozidle střechu, aby ho ochránila před deštěm a zároveň byla účinná před případnou nehodou. Vůbec nemohl na nic přijít, až jednou opět v noci měl zvláštní sen. Zdálo se mu, že jeho milovaný závodčák, který měl zaparkovaný v průjezdu domu mu někdo ukradl. Když ho pak našel, byl nějaký jiný. Měl střechu a celkem pěknou, a dokonce byla zakončená dokonalou špičkou, harmonicky vybíhající ke špičatému zadku vozu. Probudil se a honem si nakreslil toto podivuhodné vidění na papír a ejhle, střecha byla vymyšlena. Ze svého motocyklu Cotton použil do JUJI agregáty. Namontoval do ní vzduchem chlazený dvoudobý jednoválec značky JAP o obsahu 500 ccm (16 kW), společně s třetí rychlostní převodovkou Burman, která ovšem neměla zpátečku. Pohon zadních kol bez diferenciálu obstarávala dvojice hnaných řetězů umístěných



*. První zkušební jízda „JUJY“ po ulicích Jevíčka*



*Návrh sportovního vozu JUJA*



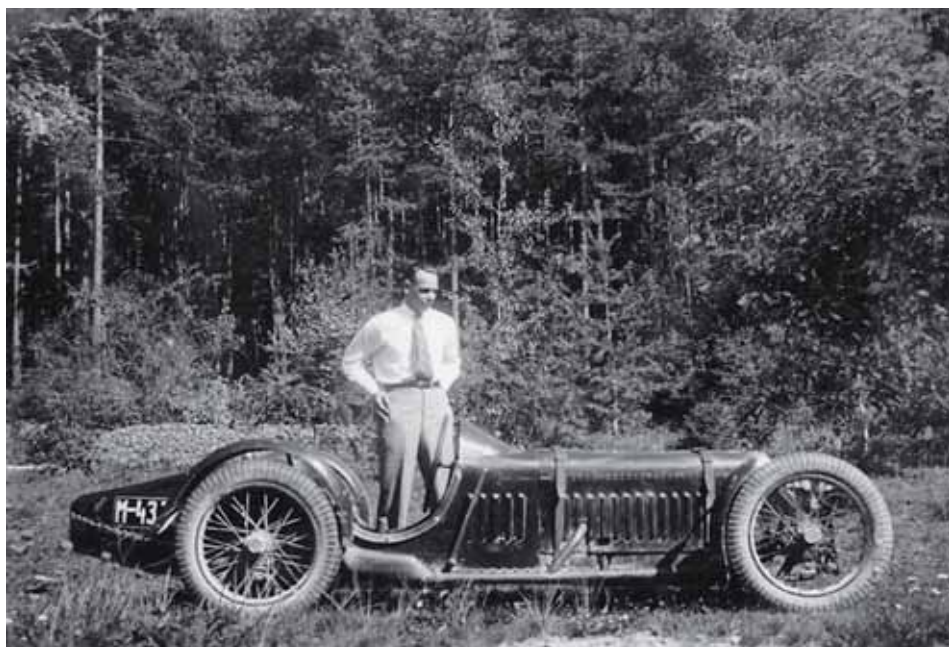
*První prototyp „JULY“ ještě se starším typem přední masky, vzduchem chlazeným jednoválcem značky JAP o obsahu 500 ccm a s tří rychlostní převodovkou Burman bez zpátečky*

za sebou s předlohou uprostřed, která byla tažená z přední části vozu v ochranném plechovém krytu. Celková hmotnost malého sportáku byla 350 kg, což bylo výborné, protože splňovalo předepsané limity pro vozidlo, které nemuselo být opatřeno zpátečkou. Brzdy, které použil z vozu Aero 500, měla JUJA namontované pouze na zadní nápravě a od stejné značky vozu Aero si vypůjčil i převodku řízením a 19“ kola Dunlop. Maximální rychlost v této úpravě JUJA dosahovala 95 km/h. Vůz byl schválen do provozu a otypován 2. ledna 1932 pod registračním číslem M-43.723. Později Julik svůj sporták ještě několikrát přestavěl. Změnou neprošel jen design přední masky karoserie, ale pro lepší výkon vyměnil motor za silnější jednoválcový dvouválec od

stejného výrobce značky JAP s rozvodem OHV s více jak dvojnásobným výkonem 35 kW. Mělo to jednu malou nevýhodu, silnější motor, který byl uzavřen pod přední kapotou, se při vyšším výkonu více zahříval. Proto bylo nutné pro zajištění lepšího chlazení k bokům válců přimontovat vrtuli, poháněnou klínový řemen od klikové skříně. Pro dobré starty opatřil ještě nový motor elektrickým startérem. Převodovku vyměnil za novou, třístupňovou se zpětným chodem, ale opět od stejného výrobce značky Burman. Sportovní kabriolet JUJA měl rozměry 2300 mm rozvor, 1100 mm rozchod a výšku pouhých 920 mm. S takto upraveným vozem se již dalo závodit. Rychlost JUJI byla úctyhodná, dosahovala maximálky kolem 145 km/hod. Bylo logické, že vzhledem k záměně motoru a z důsledku všech jeho úprav vzrostla hmotnost vozidla zhruba na 450 kg. Proto bylo nezbytné automobil opatřit i předními brzdami. Výborná akcelerace sváděla k účasti na automobilových závodech. „Takový automobil je potřeba ozkoušet i na závodní dráze“, řekl si mladý konstruktér a závodník v jednom, a tak se poprvé se svým automobilem zúčastnil dne 10. září 1933 již tehdy známého závodu do vrchu Ecce Homo ve Šternberku. Na startovní dráhu vyrazil se startovním číslem sedm, které se v jeho životě stalo osudovým a zároveň i šťastným číslem. I když průběh závodu Julikova prvního velkého závodu nebyl jednoduchý, vybojoval i přes velkou konkurenci továrních vozů krásné třetí místo ve své třídě. Čas v cíli měl lepší

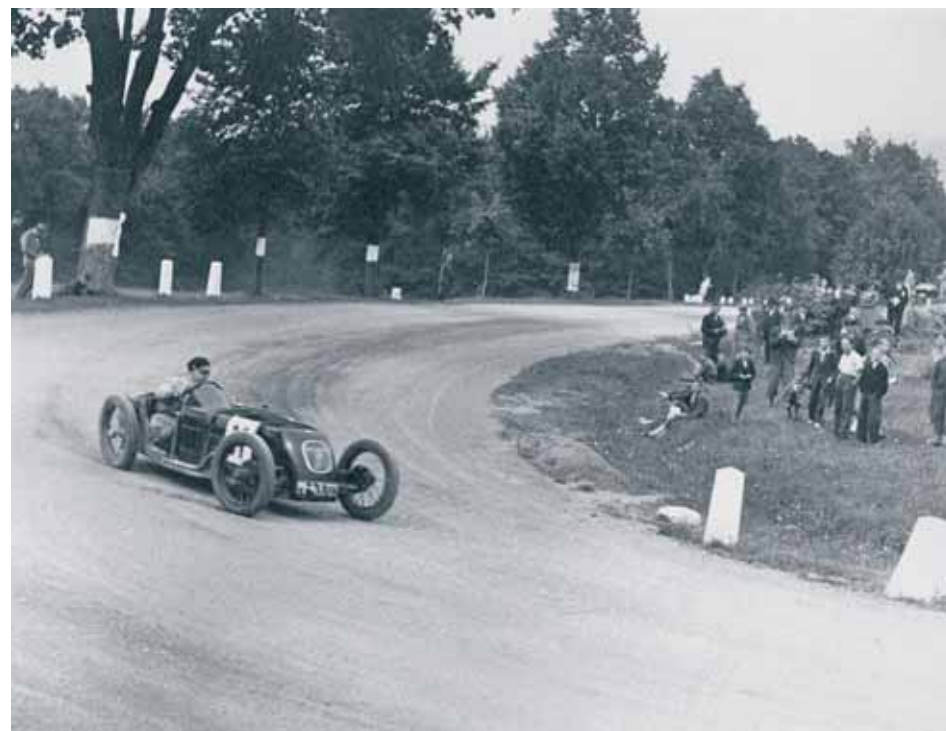


*Julius a Jarmila*



*Zamilovaná dvojice na svých vyjíždkách v okolí jejich rodného Jevíčka*

než některé tovární vozy Wikov s obsahem 1,5 l. Rychlou jízdu se svým sportovním automobilem si užíval mladý jezdec i mimo závodní trať. Po boku se slečnou Jarmilou se proháněl po cestách rodné Hané a vychutnával si krás života. S JUJOU by najezdil ještě mnoho kilometrů, ale povinnosti studenta byly přednější. Bylo zapotřebí se věnovat studiu na brněnské technice, kde získával tolik potřebné vědomosti pro jeho další životní dráhu konstruktéra. Ty praktické se mu dostávaly právě stavbou JUJI a také sedmi měsíční dílenskou praxí, kterou jako volonter (dobrovolník, který po získání teoretického vzdělání nastoupí zdarma do odborné praxe, aby se dále prakticky zdokonalil) absolvoval v automobilce ASAP v Mladé Boleslavi. Jako úspěšný student strojního inženýrství české vysoké školy v Brně složil Julius závěrečnou státní zkoušku dne 15. března roku 1935 a ještě téhož roku odešel splnit svoji vlasteneckou povinnost.



*Závodů do vrchu Ecce Hommo ve Štemberku, dne 10. září roku 1933*

# Vojna

Čerstvě promováný inženýr byl povolán dne 1.10. 1935 na vojenskou presenční službu. Ta byla vzhledem k mezinárodní situaci během první republiky nařízena pro všechny bojeschopné muže na 2 roky. Tuto prezenční vojenskou službu absolvoval nejprve v důstojnické škole lehkého motorizovaného dělostřelectva v Josefově, odkud byl až po závěrečných důstojnických zkouškách převelen k 52. dělostřeleckému pluku do Jaroměřic. Po dalších úspěšně zdaných testech nastoupil do auto kurzu ve Čtyřech Dvorech u Českých Budějovic, kde složil vojenskou zkoušku, tentokrát ale řidičskou. Ta ho opravňovala pro řízení na všech druzích motorových vozidel včetně pásových



Julik jako voják

tahačů. Jelikož miloval motoristické závody, zúčastnil se během prezenční služby, jako člen vojenského týmu, republikové motocyklové soutěže. Závod, který měřil 1000 km a trval celé dva dny Julik absolvoval na motocyklu Ogar 250 typ 4. Závod se mu opravdu povedl, vybojoval zlatou medaili a jeho družstvo bylo první mezi vojenskými a druhé v celkové kategorii družstev vůbec. Na vojně Julik nezhálel, začal se učit anglickému jazyku a studoval veškerou dostupnou, pro něho tolik zajímavou technickou literaturu.

Zbytek prezenční služby před odchodem do civilu strávil u 6. automobilového praporu v Olomouci, kde sloužil také jeho švagr pplk. Podhrázský (manžel jeho starší sestry Julie) jako velitel 152. protiletectvého pluku. Po návratu z vojny se Mackerle vrátil k automobilovým závodům. Objevil se 5. září 1937 se svým závodním roadsterem opět na startovací čáře Šternberského závodu do vrchu Ecce Homo. Trať, na které se závod konal, měřila 7,75 km a byla vedená podle mezinárodních předpisů

jako závodní trať pro automobily a motocykly. Zvláštností tehdejšího závodu bylo, že podle mezinárodních předpisů musela být při pevném startu cestovní a sportovní vozidla nastartována pouze mechanickým startérem, což bylo zajímavé i pro diváky. A ještě jednu zajímavost měla tehdejší mezinárodní pravidla, u vozidel s kompresorem se připočítávalo k docílenému času 5 %. Mladý závodník Mackerle startoval v kategorii sportovních automobilů třídy „G“. Start se mu vydařil, a i když při tréninkových závodech dosáhl rekordního času tratě z předcházejících let, štěstí bohužel tentokrát při něm nestálo ...Citát ze zápisníku Ing. Julia Mackerleho: „Při tréninku jsem měl velmi dobré časy, ale při závodě jsem dva km před cílem propálil píst. Byla to smůla a vztek, které



Julius a Jarmila před svatbou v době, kdy čerstvě vystudovaný inženýr ještě plnil svou vlasteneckou povinnost

se ve mně mísily. Tak nadějně to vypadalo. Se závoděním byl konec“. Tato nemilá příhoda ho od dalšího závoděním neodradila. V dalším závodě, kterého se s JUJOU zúčastnil, dojel druhý, při tréninku se mu však stala nemilá příhoda, která ovlivnila celý jeho následující život. Do jedné zatáčky najel rychleji, než vyžadovala, a už se viděl, jak se řítí do stromu. Slýchal, že v těchto chvílích se promítne člověku před očima celý jeho život. To se mu také stalo a nějaký hlas mu přitom říkal „Kvůli blbému věnci skončíš v nebi, ne, ty jsi spíše konstruktér a závodíš jen proto, abys ukázal svůj stroj“. Strhl řízení a tím také strhl svůj život jiným směrem. Byla to pravda, se závoděním byl opravdu konec. Nejenom nezdar při samotném závodě, ale i další okolnosti přispěly k tomu, že se Julik jako řidič k automobilovým závodům již nikdy nedostal. Jako řidič už ne, ale jako technik, konstruktér a vynálezce se kolem rychlých kol pohyboval ještě celou řádku let. Ale o tom bude psáno až později. Celý ten čas, od prvního setkání na tanečním kurzu až po návrat ze základní vojenské služby, stála při Julikovi jeho milovaná Jarmila. Jejich láska překonala i dvouleté odloučení, a tak si na podzim 28. října roku 1937 v Jevíčce řekli své ano. Mladí novomanželé se po svatbě přestěhovali do Plzně, kde si pořídili malý jednopokojový byt v Prokopově ulici. V Plzni Julius pracoval již před svatbou jako inženýr v oddělení konstrukce motorů a Jarmila jako jeho věrná manželka ho ihned po svatbě následovala. Nastoupila na místo učitelky v malé obci Čižice nedaleko Plzně. Doba za první republiky přinášela spousty změn



*Novomanželé Julius a Jarmila Mackerlovi*

a zvrátů, a tak o rok později, 18.října 1938, byl Julius povolán na první vojenské cvičení. Ještě předtím však stačili naposled společně s Jarmilou nasednout do jejich milované JUJI a vyrazit na cestu po vlastech Českých. Počasí jim na cestu přálo, krásná a romantická projížďka ve sportovním kabrioletu Julikovy výroby byla ale také jejich poslední. Benzínu nebylo v té době nazbyt, a tak JUJU po návratu uklidil v rodném Jevíčku do garáže k zimnímu spánku. Traduje se, že Julik JUJU posléze prodal zájemci z okolí Brna, ale i ten ji následně prodal a tam stopy po JUJE končí. Kde a jak nakonec JUJA skončila se už asi nepodaří zjistit.

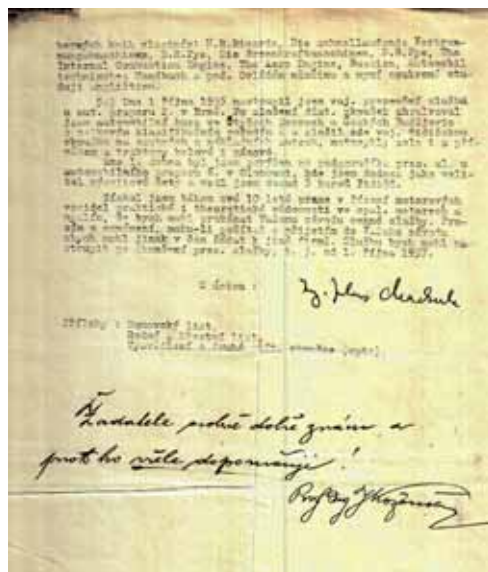
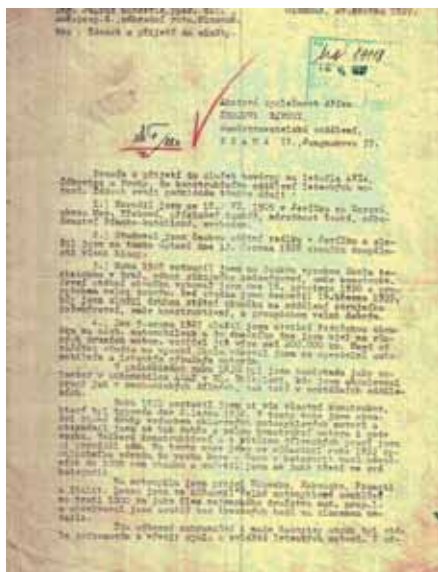
## Škoda Plzeň

Těsně před ukončením dvouleté základní vojenské služby si čerstvě vystudovaný absolvent vysoké školy technické s dobrými znalostmi v oboru motorů a s praxí získanou během vojenské služby podal žádost o přijetí do konstrukčního oddělení leteckých motorů továrny AVIA v Praze Čakovicích. Viděl to v té době jako vhodnou příležitost pro svou další kariéru motoráře.

*Citát žádosti o přijetí, podané dne 28. května 1937 v Olomouci:*

*Prosím o přijetí do továrny na letadla AVIA Čakovice u Prahy do konstrukčního oddělení leteckých motorů. Žádost svoji podkládám těmito údaji:*

- 1.) Narodil jsem se 18./VI. 1909 v Jevíčku na Moravě, okres Mor.Třebová, příslušný tamtéž, národnost česká, náboženství římsko-katolické, svoboděn.*
- 2.) Studoval jsem českou státní reálku v Jevíčku a složil jsem na tomto ústavě dne 12. června 1928 zkoušku dospělosti všemi hlasy.*
- 3.) Roku 1928 vstoupil jsem na českou vysokou školu technickou v Brně, obor strojní inženýrství, směr konstrukce. První státní zkoušku vykonal jsem dne 16.prosince 1930 s prospěchem velmi dobrým. Svá studia jsem dokončil 16.března 1935, kdy jsem složil druhou státní zkoušku na oddělení strojního inženýrství, směr konstruktivní, s prospěchem velmi dobrým.*
- 4.) Dne 9.srpna 1927 složil jsem civilní řidičskou zkoušku na osob. automobilech a do dnešního dne jsem ujel na různých druzích motor. vozidlech již více než 200.000 km. Hned od začátku studia na vysoké škole věnoval jsem se speciálně automobilovým a leteckým výbušným motorům. V prázdninách roku 1930 byl jsem zaměstnán jako volonter v automobilce ASAP v Ml.Boleslavi, kde jsem absolvoval praxi jak v mechanických dílnách, tak také v montážních odděleních. Roku 1931 jsem si postavil vůz vlastní konstrukce, který byl typován dne 2.ledna 1932. V tomto voze jsem zkoušel různé druhy vzduchem chlazených motocyklových motorů a obeznámil jsem se tak dobře s celou konstrukcí motorů i podvozku. Veškeré konstruktivní, a i většinu dílenských prací jsem si prováděl sám. Na tomto voze jsem se zúčastnil roku 1933 rychlostního závodu do vrchu Ecce-Homo v kategorii vozů závodních do 1000 ccm obsahu a umístil jsem se jako třetí ve své kategorii. Na motocyklu jsem projel Německo, Rakousko, Francii a Itálii. Letos jsem se zúčastnil „Velké motocyklové soutěže“ na trati 1000 km jako člen vojenského družstva aut. prap. 1. a absolvoval jsem soutěž bez trestných bodů na zlatou medaili. Čtu odborné zahraniční i naše časopisy, abych byl stále informován o vývoji spal. a zvláště leteckých motorů. Z odborných knih vlastním: H.R.Ricardo, Die schnelllaufende Verbrennungsmaschinen, D.R.Pye, Die Brennkraftmaschinen, D.R.Pye, The Internal Combustion Engine, The Aero Engine, Bussien, Automobil technisches Handbuch a pod. Ovládám němčinu a nyní soukromě studuji angličtinu.*
- 5.) Dne 1.října 1935 nastoupil jsem voj. presenční službu u 2. aut. praporu v Brně. Po složení důst. zkoušek absolvoval jsem automobilní kurs ve Čtyřech Dvorech u Českých Budějovic s celkovým klasifikačním pořadím 2 a složil zde voj. řidičskou zkoušku na osobní a nákladní*



Žádost o přijetí do konstrukčního oddělení leteckých motorů AVIA v Praze, kterou podal ke konci své presenční služby v Olomouci

auta, motocykly sólo i s přívěsem a traktory kolové i pásové. Dne 1.dubna byl jsem povýšen na podporučíka přes.sl. u automobilního praporu 6. v Olomouci, kde jsem dodnes jako velitel výcvikové čety a vedl jsem dosud 5 kursů řidičů. Získal jsem během své 10-leté praxe v řízení motorových vozidel praktické i teoretické vědomosti ve spalovacích motorech a myslím, že bych mohl prokázat Vašemu závodu cenné služby. Prosím o oznámení, mohu-li počítat s přijetím do Vašeho závodu po skončení presenční služby, t.j. od 1. října 1937.

S úctou Ing. Julius Mackerle

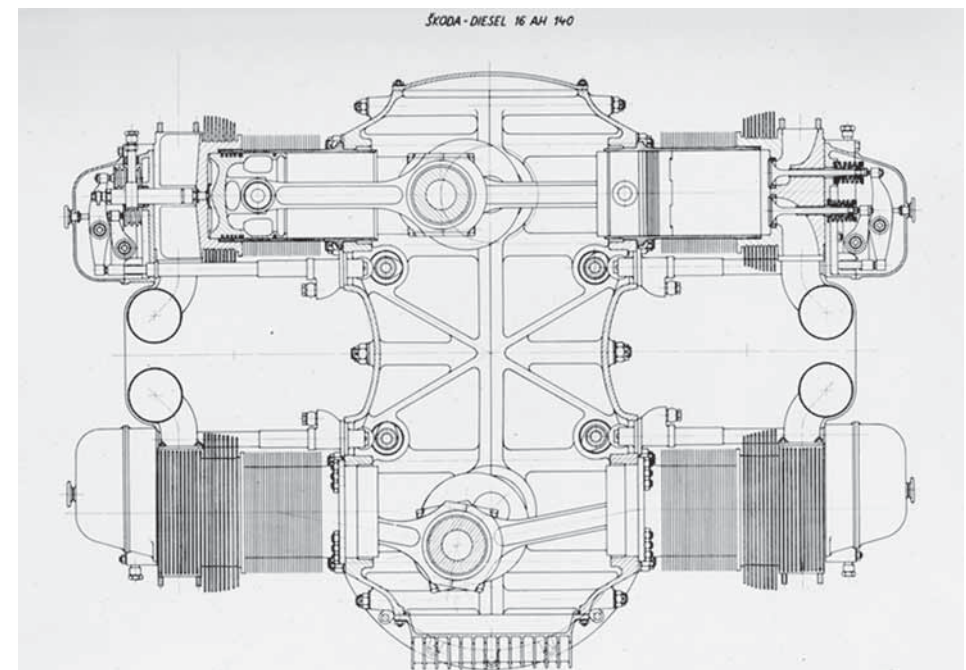
V letech 1928 - 1929 přešla AVIA v rámci československého průmyslu do koncernu podniku Škoda, proto veškerá rozhodovací práva, a to i práva v oblasti personalistiky, byla v rukách generálního ředitelství Škodových závodů. I když Mackerle dostal velmi pozitivní doporučení, nakonec do Čakovické AVIE nenastoupil. Jeho žádost byla zamítnuta generálním ředitelství Škody v Praze a podstoupena do závodu v Plzni. Tento krok byl proveden na výslovné vyžádání závodního ředitelství plzeňské Škodovky. Jako důvod byla uvedena náhrada za odstoupícího Ing. Alexandra Kollára, ale ten hlavní důvod byl spíše v tom, že plzeňská Škodovka potřebovala schopné konstruktéry, ke kterým bezpochyby Ing. Julius Mackerle patřil. Své rozhodnutí ospravedlnila akutním nedostatkem inženýrů v rámci obrany státu. Proti tomu rozhodnutí nebylo možné žádné odvolání, a tak Julius nastoupil 1.října roku 1937 do konstrukční kanceláře speciálních vozidel „82 KoV“ Škodových závodů Plzeň. Dlouho v Plzni nepobyl a rok na to byl povolán, jak už bylo dříve zmíněno, na své první vojenské cvičení. Jeho cesta na cvičení směřovala k vojenskému útvaru automobilového učiliště v Josefově. Zde složil zkoušku vojenského zástupce při přijímací komisi motorových vozidel a zde ho zastihla také i první mobilizace. Po úspěšném ukončení kurzu odjel ke svému útvaru

do Olomouce a asi po týdně byl demobilizován. Jeho rukama, v té době již zkušeného instruktora, prošlo mnoho vojáků, které naučil jezdit. Týden před druhou mobilizací byl povolán k 8. autorotě do Hranic. Pak následovalo další přeložení do Prostějova, kde dostal za úkol vedení polní autodílny, umístěné v tehdejší firmě Wichterle a Kovařík. Velitelská rozhodnutí si člověk nevybírá, obzvláště v takové době jako byl rok 1938, a tak přefazování z útvaru na útvar bylo běžné a časté. Zde v Prostějově se mu velice líbilo, k automobilu měl velice blízko a jak sám ve svých zápiscích uváděl, „minimálně na 90 vozidel se pod mým vedením za tu krátkou dobu v dílnách podařilo opravit“. 30. září obdržel Mackerle smutnou zprávu, obdržel telegram, ve kterém bylo krátce napsáno „Juliku táta umřel“.

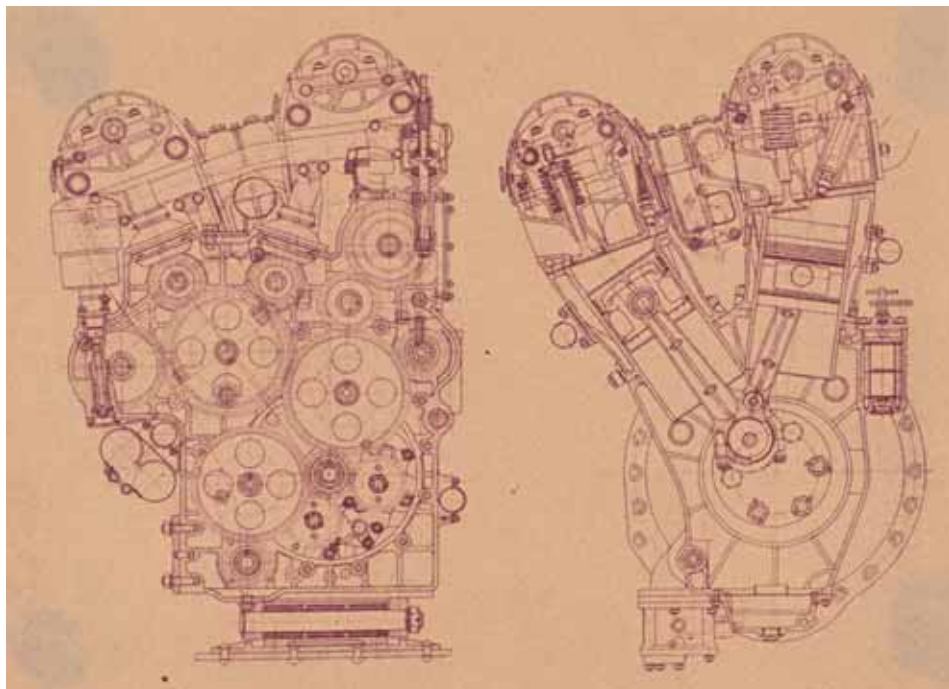
Citát ze zápisníku Ing. Julia Mackerleho: „Maminka se o tátu starala se vzornou pečlivostí až do posledního okamžiku. Krátce před smrtí dostal otec opět záchvat, po něm usnul a již se neprobudil. Karel i já jsme byli mobilizováni a jen já jsem se to včas dověděl a přijel na pohřeb“.

V Prostějově dosloužil Ing. Mackerle jako velitel dílen až do konce vojenského cvičení 7. listopadu 1938, kdy odešel do civilu s hodností podporučíka v záloze.

Když se Julius vrátil domů za svou milovanou manželkou Jarmilou, zastihl ji v Čižicích nemocnou s angínou. Ihned ji odvezl do jejich jednopokojového bytu, který si o prázdninách v Plzni pořídili. Jarmila dostala do vánoc zdravotní dovolenou a po nařízení o propouštění vdaných učitelek musela ukončit učitelskou činnost. Tento problém v učitelském sboru vyvstal přílivem značného počtu učitelů z území



Tankový šestnáctiválcový „H“ motor s označením 16 AH

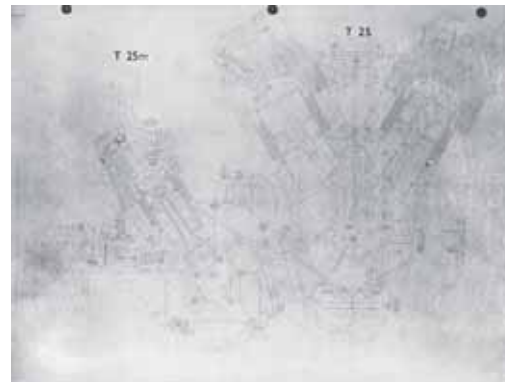


*Motor Škoda T22 je benzinový 8 válec s úhlem 45° a plochou klikou valivě uloženou. Vrtání motoru bylo 130 mm, zdvih 140 mm a výkon 260 PS při 2200 ot/min. motor vynikal malými rozměry.*

odstoupených Německu, Polsku a Maďarsku včetně učitelů zaměstnaných na Slovensku a 10. února 1939 bylo nařízeno propustit značnou část vdaných učitelek. Toto nařízení se netýkalo jenom učitelského sboru, ale všech vdaných žen ze zaměstnání, především z míst, která mohou být zastávána muži.

Začátkem jara roku 1939 se mladí manželé přestěhovali z jejich malého bytu do útulnějšího a většího v Mánesově ulici č.26 v Plzni, kde strávili celé válečné období až do ukončení druhé světové války, kdy Plzeň osvobodila americká armáda. Po nástupu do plzeňské Škodovky se Ing. Mackerle zapracovával do nového zaměstnání v oddělení speciálních vozidel „83 KoV“, což mu náramně vyhovovalo. Oddělení „82 Kov“ a „83 KoV“ se stále organizačně spojovalo a slučovalo. Původní oddělení 82 se zabývalo výrobou všech vozidel, což se později změnilo a vznikla z něj pouze lokomotivka. Z počátku Julius pracoval jako řadový konstruktér. Bral svou práci velmi vážně. To samo o sobě by v podstatě ale nestačilo. Bylo zapotřebí se vzdělávat, získávat stále více informací ze světa automobilů a motorů obzvlášť. Jedna z cest, jak tento učenlivý konstruktér získával stále více nových informací, byla četba populárně technických časopisů a knih. Z počátku měl jako ambiciózní mladík se svým vedoucím skupinářem Dědkem potíže, ale samozřejmě nic nebylo tak tragické, jak by se zdálo. Ostatně boje se šéfy musí být. Vše se časem uklidnilo a brzy ke své spokojenosti po něm v roce 1941 převzal vedení skupiny. Jedna z jeho prvních konstrukčních prací byl návrh nové hlavy válce s kompletním řešením rozvodu a sacího potrubí na 8-válcovém

vzduchem chlazeného benzinovém motoru T22 s úhlem 45° a plochou klikou valivě uloženou. Motor který měl výkon 190 kW při 2000 ot/min, vrtání 130 mm a zdvih 140 mm vynikal malými rozměry. Později pracoval na podobném 8V motoru s označením T15 se stejným úhlem bloků 45° a s rozměry válců 115/130 mm. Mackerleho vždy velmi zajímaly zejména vzduchem chlazené motory. V podstatě z toho i plynula jeho velká náklonnost k značce Tatra a jejím motorům. Po práci v konstrukci plzeňské Škodovky na několika vodou chlazených tankových motorech s vrtáním 120 až 140 mm dostal jako první samostatnou práci vykonstruovat vzduchem chlazený naftový motor s vrtáním 140 mm. Byl to první diesellový vzduchem chlazený



*Vzduchem chlazený dvanáctiválcový tankový motor s označením T25*

motor s tak velkým vrtáním, který kdy byl vyroben, takže neměl žádné podklady. Práce mu šla neobvykle rychle od ruky. Od první čáry na papíře až po rozjetí dvouválcového prototypu na brzdě uplynuly pouho pouhé tři měsíce! Z dnešního pohledu je tento výkon obdivuhodný. Tento dvouválcový naftový motor s rozvodem OHV měl označení DL2. Vrtání motoru bylo 140 mm, zdvih 175 mm a výkon 56 kW při 2000 ot/min. Zajímavostí bylo nejenom použití čtyřventilových hlav a palivového systému Škoda, ale i neobvyklá technologie, jakou byla hlava motoru

a kliková skříň vyrobena. Hlava byla totiž opracovaná z kovaného špalku, žebrovitý válec byl v rámci náhradní technologie, která se používala při stavbě prototypů, točený a kliková skříň svařená z tlustého plechu a následně opracovaná. Jelikož se při zkouškách motor osvědčil a dosahoval výborných výsledků, přešlo se k dalšímu návrhu, tentokrát dvanáctiválcového motoru s označením DL12 a tentokrát už s velmi slušným výkonem 450 koní (330 kW).

Později se z tohoto motoru odvodil šestnáctiválcový „H“ diesellový motor s označením 16 AH 140 (vrtání 140 mm/zdvih 160 mm) o výkonu 515 kW a alternativa stejného motoru s válci uspořádaných do „X“. Konstrukce těchto Julikových návrhů zůstala pouze na rýsovacím prkně, ale ten další se už dostal i do stádia výroby a zkoušek. Jednalo se o šestiválcový benzinový řadový motor 6 AN 120 s vrtáním 120 mm a zdvihem 140 mm o výkonu 88 kW při 2000 ot/min. Na konstrukčních návrzích těchto Škodovackých motorů se mladý konstruktér mnoho naučil.

S Julikem do oddělení speciálních vozidel nastoupili také jeho kamarádi Jánoš Vašíček a Pařízek, takže tam měli takovou svoji plzeňskou partu. V těchto smutných válečných dobách si krátili čas učením a snažili se získat co nejvíc technických informací, aby si rozšířili svoje vědomosti. Tato plzeňská partička v čele s Julikem si plánovala svoji budoucnost, jak si po válce zařídí společnou firmu na výrobu sportovních a závodních automobilů. Velmi často a s náruživostí o svých plánech mluvili a vymýšleli si, s jakými motory jejich závodní automobily budou závodit. Julik se intenzivně vzdělával, tak jak

bylo jeho celý život dobrým zvykem, odebíral technické a odborné časopisy z české i zahraniční produkce. Navázal dokonce písemnou známost s redaktorem Braunschweigem, který mu poté zajišťoval dodání všech možných odborných zahraničních časopisů z automobilového odvětví a domluvili se na spolupráci. Julik mu posílal své články z oboru motorů v němčině, Braunschweig zařizoval jejich publikaci a za autorský honorář pak zpětně Mackerlemu posílal různé odborné časopisy jako Automobil Revue a Automobil Industry. Jeho nejoblíbenějším časopisem se stal švýcarský Automobil Revue. Ten ho věrně doprovázel podstatnou část jeho života a byl takovou jeho perličkou vědění.

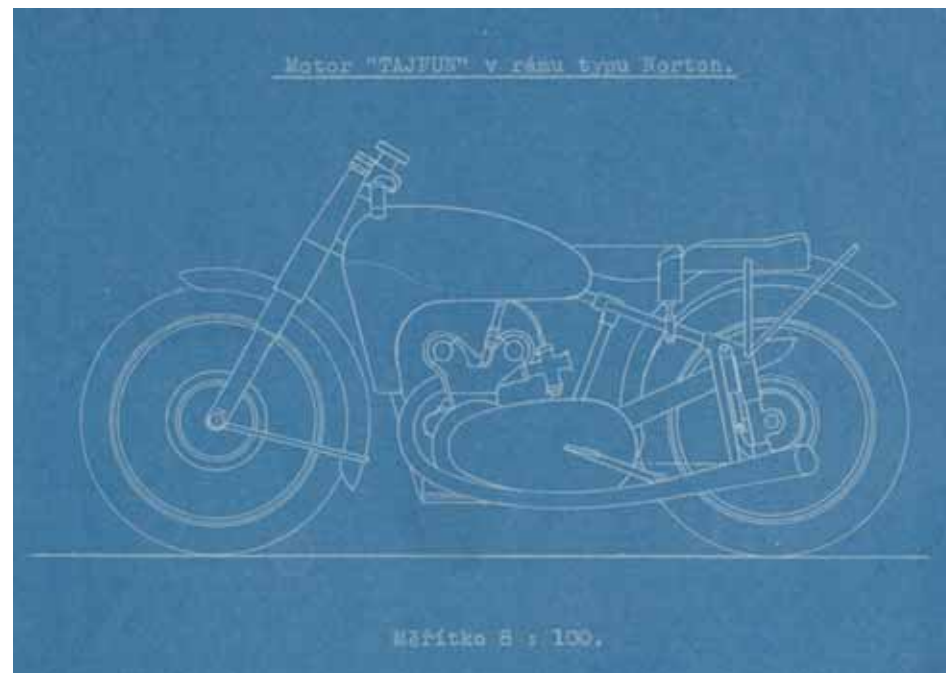
Během okupace a 2. světové války byly Škodovy závody začleněny do říšskoněmeckého průmyslového komplexu. Výroba lokomotiv se

převvedla na lokomotivy jednotné německé konstrukce. V té době byla postavena také řada stavebních lokomotiv a těžkých průmyslových lokomotiv. Pro jejich pohon byly konstruovány a vyráběny dieselové motory. Právě i na těchto motorech Ing. Mackerle pracoval. Samostatně navrhl dvanáctiválcový plochý motor 12 VG, který byl určen do železničního vozu pod podlahu. Pro nedostatek nafty, který byl z důsledku války citelný, musel být pohon tohoto motoru předělán na dřevoplyn. To se mladému konstruktérovi povedlo, motor byl vyroben a s úspěchem vyzkoušen. Zájem Škodovky se během války začal více soustřeďovat na vzduchem chlazené motory. Mělo to své výhody. Nebylo třeba žádné chladicí kapaliny a vzduchem chlazené motory byly levnější na výrobu a jednodušší na údržbu a provoz.

Původní Škodovy závody patřily pod německý koncern Herman Göring Werke a po roce 1939 se snažily zařadit se svými výrobky mezi tanky zavedené do řad Wehrmachtu. Německé velení považovalo český průmysl za velkého konkurenta pro německé firmy, ale současně hrubě nevyužívalo jeho potenciálu, a to nejen výrobního, ale i vývojového. Obrat začal až po roce 1941, kdy v Plzni začali vyvíjet střední tank T-24. Německá strana ztratila o tento lehký typ celkem brzy zájem a nařídila Škodovce soustředit se pouze na vývoj těžšího typu T-25. V září 1942 byl celý program tanku T-24 definitivně ukončen. Krátce předtím, přesněji v červnu 1942, firma představila upravenou a těžší verzi tanku T-24 s označením T-25, pro který bylo ale třeba vyvinout úplně nový, výkonnější motor. Požadavku se chopil Mackerle a navrhnul velký vzduchem chlazený dvanáctiválcový motor s označením T25, který měl v konečném řešení vrtání 120 mm



*Model parního pásového dělostřeleckého tahače  
Škoda SK-33*



*Návrh motocyklu „Tajfun“*

a zdvih 150 mm. Motor o obsahu 19 814 ccm měl výkon 330 kW. Tento silný vzduchem chlazený dvanáctiválec o vysokém objemu a výkonu potřeboval k nastartování příliš mnoho energie. Tuto energii k nastartování zajišťoval pomocný čtyřválcový motor s označením T25m, který rovněž Mackerle navrhnul a který roztočil dvanáctiválec přes převodovku pohánějící setrvačnick. Pomocný motor měl obsah 2383 ccm (vrtání 85 mm/ zdvih 105 mm) a s potřebným výkonem 37 kW měl dále na starosti ventilátory chlazení a větrání bojového prostoru. Oba motory byly benzinové, ale pro úsporu paliva a menší nebezpečí požáru byl nakonec požadován motor naftový. V případě vyššího zájmu ze strany Wehrmachtu mělo do dubna 1943 dojít i k výrobě ověřovacího prototypu. K tomu bohužel nedošlo kvůli konečnému zamítnutí projektu v prosinci 1942. Tím byl celý slibně rozpracovaný projekt zastaven.

Plzeňská Škodovka bývala už ve dvacátých letech minulého století průmyslovým gigantom. Vyráběla zbraně, lokomotivy, zařízení továren. V roce 1925 koupila boleslavskou firmu Laurin-Klement a jejich vozy začínají nést logo Škoda. V rámci rozšíření nabídky výrobků kupuje vedení firmy i licenci na výrobek firmy The Sentinel Wagon Work Ltd., England. V samotném závěru války, kdy nastal pro německou armádu akutní nedostatek pohonných hmot, si vedení firmy opět vzpomnělo na výrobu parních automobilů. Německá armáda trpěla nedostatkem dělostřeleckých tahačů, které se daly využívat i v zázemí mimo bojové linie a jejich alternativou pohonu v tomto případě by mohl být pohon parním strojem. Z dob, kdy se v plzeňské Škodovce vyráběly parní vozy Sentinel, zde zůstalo mnoho součástí včetně kompletních motorů.



Firma Škoda Plzeň tedy začala pracovat na tahači poháněném párou. Byl sestrojen pásový stroj SK-13, který měl na každém boku 6 kol s dvojicí podpůrných kladek. Hnací síla tahače byla přemístěna na zadní kola a napínací kola pásů umístěna vpředu. Konstrukčně se jednalo o shora otevřené vozidlo, kde prostor pro posádku chránila střecha na rámové konstrukci. V těžišti stroje byla dvojice parních motorů používaných právě v parních vozech Škoda Sentinel. Každý z těchto motorů poháněl samostatně pás na jedné straně, takže s jejich pomocí se dal tahač velmi dobře řídit. Prototyp byl dokončen ještě před koncem války a stihly se i částečné zkoušky. Obsluha takového tahače nebyla jednoduchá, byli k tomu zapotřebí tři muži. Jeho maximální hmotnost byla okolo 20 tun a při plném výkonu utáhnul náklad o hmotnosti 9 tun.

Maximální rychlost se pohybovala kolem 15 km/hod. a dojezd byl cca 150 km. Tahač měl ale jednu nevýhodu, jeho motorový výkon byl příliš slabý, proto vývoj pokračoval k výkonnější verzi s označením SK-23 a SK-33. Ing. Mackerle vypracoval návrh nového výkonnějšího parního motoru pro poslední verzi pásového tahače Škoda SK-33. Z jeho rýsovacího prkna vzešel parní tříválcový hvězdicový motor určený pro samostatný pohon každého ze dvou pásů tahače. Projekt ale nebyl dotažen do konce a do výroby se tento stroj nedostal. Po válce zůstal v podniku pouze jeden tahač, který se používal pro obnovu zničené továrny. Vlastně jeden kus parního tahače SK-33 nakonec vyroben byl a to v podobě modelku, který jako dárek k výročí padesátých narozenin Ing. Josefu Zubatému zhotovil Mackerle se svými kolegy.

Během období druhé svět. války, které prožili mladí manželé v Plzni, se jim v srpnu roku 1939 narodila holčička Evička a o tři roky později i kluk Ivánek. O politiku se Ing. Mackerle nikdy nezajímal a absurdní je, že zrovna poválečná bolševická politika jeho život několikrát výrazně negativně ovlivnila. Soukromě si mladý konstruktér prováděl různé studie automobilů. Navrhl svůj osobní automobil s hvězdicovým pětiválcovým vzduchem chlazeným motorem o objemu 2 litry, umístěným vzadu vozu. Jeho zájem se nezaměřoval pouze na osobní automobily. Jako bývalý vášnivý motocyklista svůj konstruktérský zájem zaměřil i na motocykly. Vykonstruoval návrh závodního motocyklu s vodou chlazeným řadovým čtyřválcem s názvem „Tajfun“. Tento motocykl, který vycházel z originálního rámu typu Norton, měl v sobě zabudovaný motor o obsahu 500 cm<sup>3</sup> s vrtáním 55 mm a zdvihem 52,5 mm. Vložky válců navrhovaného motoru byly připevněny šrouby k hlavě a mohly se dolů volně roztahovat. Rozvod byl 2xOHC s vloženými vahadly mezi vačkou a ventilem. Vačkové hřídele byly poháněny ozubenými koly. Délka motoru byla 340 mm, což umožňovalo dobré umístění napříč v rámu motocyklu. Konstrukčně zajímavé bylo vedení výfukového ventilu, které bylo přímo chlazeno vodou. Tento projekt vytvořil pro účast v soutěži o „československý závodní motocykl“. Co se s těmito jeho výtvořmi stalo dál, to už dnes nikdo neví, v každém případě studnice nápadů Ing. Mackerleho se zdála být nevyčerpatelná a to byl teprve začátek jeho životní dráhy konstruktéra a vynálezce.

Během druhé světové války bylo mnoho českých lidí fašistickým Německem zatčeno a odvečeno do koncentračních táborů. Jen málo z nich se po válce opět vrátilo zpět ke svým rodinám, mnozí byli mučeni, týráni nebo popraveni. Mnoho českých rodin bylo brutálním chováním německých vojsk postiženo. Nevyhnulo se to ani rodině Mackerlovým. Profesor Olda Marek, Julikův švagr a manžel jeho starší sestry Olgy, byl jedním z mnoha, který byl za válečnou odbojovou činnost proti německým nacistům

odsouzen k trestu smrti stětím a popraven. Bylo to velmi těžké a smutné období v rodině Mackerlových.

Ing. Julius Mackerle pracoval v plzeňské Škodovce s mnoha tehdejšími automobilovými velikány. Zprvu mu šéfoval jako vedoucí konstrukce Ing. Řezníček, starý bojovník od firmy Laurin a Klement, nebo velmi úzce spolupracoval s dnes již pro některé zapomenutým, ale v té době vyhlášeným ředitelem oddělení Ing. Josefem Zubatým, který patřil ke známým postavám našeho předválečného automobilového průmyslu. Zubatý byl jedním z největších českých konstruktérů s bohatou zkušeností z ciziny a četnými patenty, jakož i znamenitý odborný publicista. Narodil se v Praze roku 1895. Absolvoval reálku a studium na Českém vysokém učení technickém dokončil roku 1918. Již od roku 1916 působil jako konstruktér u firmy Walter v Jinonicích, kde pracoval na lehkých vzduchem chlazených motorech pro přenosné rádiové stanice. Vypracoval konstrukci armádního motocyklu, který byl po válce vyráběn pod názvem Itar. Mezi léty 1919 až 1922 odjel pracovat do Francie, kde nastoupil do firmy H&M. Farman, Billancourt jako konstruktér, ale zakrátko byl jmenován šéfem konstrukce a výroby. Firma se zabývala výrobou luxusních osobních automobilů a leteckých motorů značky Farman. Po krátkém pobytu doma odjel do USA, kde nastoupil do služeb A.C. Spark Plug Co. Flint, Mich. Zde pracoval Ing. Zubatý ve funkci konstruktéra, inženýra pro vývojové práce a také technického ředitele. Po jeho návratu nastoupil roku 1932 do Škodových závodů, kde působil jako přednosta oddělení pro výrobu speciálních vozidel, no a právě zde šéfoval i tehdejšímu konstruktérskému nováčkovu Ing. Mackerlemu.

Konstruktérský talent se Mackerlemu nedal upřít, pro motory a vůbec veškerou techniku měl přirozené nadání, a proto byl plzeňskou Škodovkou, která spadala v té době pod německou správu, koncem roku 1941 vyslán na dvouměsíční výpomoc do konstrukce Ferdinada Porscheho v Zuffenhausenu. Tento světoznámý konstruktér automobilů, jak je všeobecně mezi automobilovými fanoušky známo, pocházel z Českých Vratislavic. Snad nemá ani cenu připomínat jeho konstruktérské zásluhy. Přibližme si jen letmo jeho životní dráhu a jeho nejznámější konstruktérská díla. Již v začátcích dvacátého století sestrojil na svou dobu revoluční elektromobil Lohner. Porscheho návrh lidového vozu VW Brouka či řady bojových vozidel KDF včetně tanku Tiger, Maus byly jen další z celé řady jeho konstruktérských nápadů. Porsche za první světové války pracoval pro rakouský válečný průmysl, za co byl vyznamenán čestným doktorátem. Z Rakouska se přestěhoval do Německa, kdy se dostal do vedení závodu Daimler-Motoren jako technický ředitel a následně se vrátil zpět a přijal místo v konstrukční společnosti Steyer-Werke. Roku 1931 zakládá Ferdinand Porsche ve Stuttgartu vlastní konstrukční kancelář, čímž v podstatě položil základy firmy Porsche. Zaměstnával celou řadu špičkových konstruktérů. Ferdinand Porsche byl bezpochyby mimořádně nadaná konstruktérská osobnost, čehož využil nacistický režim. Snažil se získat Porscheho na svoji stranu. Hitler roku 1934 propagandisticky sliboval vznik lidového vozu a jeho konstrukci pověřil právě Porscheho, což také potvrdil tehdejší Říšský svaz automobilového průmyslu. O rok později se Porsche vzdal československého občanství a stal se německým občanem. Byla to doba vyostřených vztahů mezi oběma státy. Za přípravu „lidového vozu“ a za celkovou loajalitu k Německu dostal Porsche Německou národní cenu za umění a vědu a roku 1937 se stal členem NSDAP. Že v době Hitlerovy

nadvlády pracoval Porsche na vojenských projektech bylo jen následkem požadavků tehdejšího režimu, ve kterém musel žít. Po ukončení druhé světové války a porážky německého fašismu byl Ferdinand Porsche zatčen jako válečný zločinec a umístěn do vazby v Dijonu. Ačkoliv byl zatčen a držen ve vazbě, nikdy nebyl postaven před soud. Francouzské úřady požadovaly za propuštění z vazby zaplacení kauce astronomických 62 000 amerických dolarů. Po zaplacení kauce byl Porsche propuštěn a bylo mu dovoleno vycestovat. Rok po jeho propuštění z vazby roku 1948 ho francouzský tribunál v případě jeho údajných válečných zločinů shledal nevinným a případ ukončil. Avšak již bez návratu peněz. Ferdinand Porsche zemřel krátce po svých 75. narozeninách na následky mrtvice ve Stuttgartu.

Podobné výrobní vojenské programy, jako měla konstrukční kancelář F. Porscheho, měly i významné závody tehdejšího protektorátu Čechy a Morava. Některé kanceláře v rámci těchto programů a na základě pokynů z říše mezi sebou spolupracovaly. No a z těchto důvodů byl na příkaz vedení plzeňské Škodovky poslán Ing. J. Mackerle na výpomoc vývoje a stavby vzduchem chlazených motorů do konstrukční kanceláře Ferdinanda Porscheho. Byla to pro něj z odborného hlediska obrovská pocta. Mackerle neměl vůbec žádnou spojitost s tehdejším fašistickým Německem, byl vyslán k Porschemu pouze proto, že byl velmi schopným a nadaným konstruktérem. Byla to v té době jeho velká životní konstrukční zkušenost. Setkal se s takovými velikány, jako byl samotný Dr. Ferdinand Porsche nebo jeho syn Ferry. Navázal spojení i s dalšími automobilovými odborníky jako byl Prof. Hans Ledwinka a jeho syn Ing. Erich Ledwinka. Julik byl velmi postěn, že se mohl seznámit a pracovat s lidmi z porscheho konstrukce zejména s vedoucím konstrukce Ing. Rábem. Ale ze všeho si nejvíce cenil setkání a seznámení se sirem Harry Ricardem, světoznámou konstruktéřskou kapacitou a největším odborníkem v oblasti spalovacích motorů té doby vůbec.

## Konec války – Škoda Smíchov

Krátce po ukončení války, v době, kdy se celá republika pomalu vzpamatovávala ze škod způsobených druhou světovou válkou, byl Ing. Mackerle povolán jako voják na výpomoc pro zajištění odsunu motorových vozidel z oblasti severních Čech. Bylo zde Němci zanecháno mnoho automobilové techniky, která se dál využívala jak ve vojenském, tak i v civilním sektoru. Civilistům byla dána možnost si některé vozy odkoupit, čehož také Mackerle využil a ve výprodeji si koupil svůj první osobní automobil značky BMW 326 kabriolet.

O nadání a schopnostech mladého konstruktéra se všeobecně vědělo. Zapsal se svou pílí, houževnatostí, a hlavně konstruktéřskými projekty, které během druhé světové války v plzeňské Škodovce zrealizoval. O takové konstruktéry, jako byl on, byl velký zájem. Roku 1946 měl Ing. Mackerle nastoupit jako přednosta konstrukce v oddělení dieselových motorů ve Škodových závodech v Praze.

Závodní rada Škodových závodů na Smíchově při jeho nástupu podala protest, ve kterém uváděla, že nemá dostatečné zkušenosti s dieselovými motory a žádala o zrušení jeho jmenování. To se také stalo a Mackerle se vrátil zpět do Plzně. Později na opětovnou žádost ředitele Smíchovského závodu, aby nastoupil do oddělení

SDĚLENÍ		První odd. v Pr	
Pro odd.:	Ústřední osobní odděl.	DK	21. LIST. 1947
v	Praze	Pl.	
Vše správa (značka) ze dne	14.11.47 č.20720/Mt.	Plzeň, dne	20.11.1947.
Základnost	Ing. Julius Mackerle, ZUB	Referent	insp. Došek.
	odchod z našich služeb.	Telefonní linka	2054.
<p>K Vašemu shora uvedenému dopisu sdělujeme, že naše odděl. 83 mělo zájem na p. Ing. M. s ohledem na to, že není zaměstnán v našem závodě jen částečně, a sice pod jeho vedením měl být vypracován definitivní projekt, který jmenovaný svého času u nás připravoval. Tato práce bude v nejbližší době skončena.</p> <p>Tvrzení p. Ing. M., že by byla za něho náhrada v osobě p. Ing. Vernerera, přednosty naší normalisace, nebylo jistě myšleno vážně. Přes velmi dobrou kvalifikaci a značné schopnosti p. Ing. V., nemůže tento v žádném případě nahradit takového specialistu, jakým jest p. Ing. Mackerle. I kdyby se značně na požadavcích alevilo, nemohli bychom p. Ing. V. z jeho nynější funkce uvolnit.</p> <p>Pan ředitel Ing. Zubatý s p. Ing. M. nic nevyjednával a nic také nesliboval. P. Ing. M. pouze sděloval, že chce odejít ze S. Z. Rovněž p. z. ředitel Ing. Říha nesoouhlasí s tím, aby snad p. Ing. Vernerer byl z našeho závodu překládán na Smíchov. Podle názoru p. ředitele Ing. Zubatého nebylo by asi došlo k odchodu p. Ing. Mackerle, kdyby nebyl býval přeložen na Smíchov a zůstal v Plzni.</p>			
A 5-0008-98		OSOBNÍ ODBORNÉ PLZEŇ	

Interní sdělení Škodových závodů o přemístění Ing. Mackerleho z Plzně do Prahy

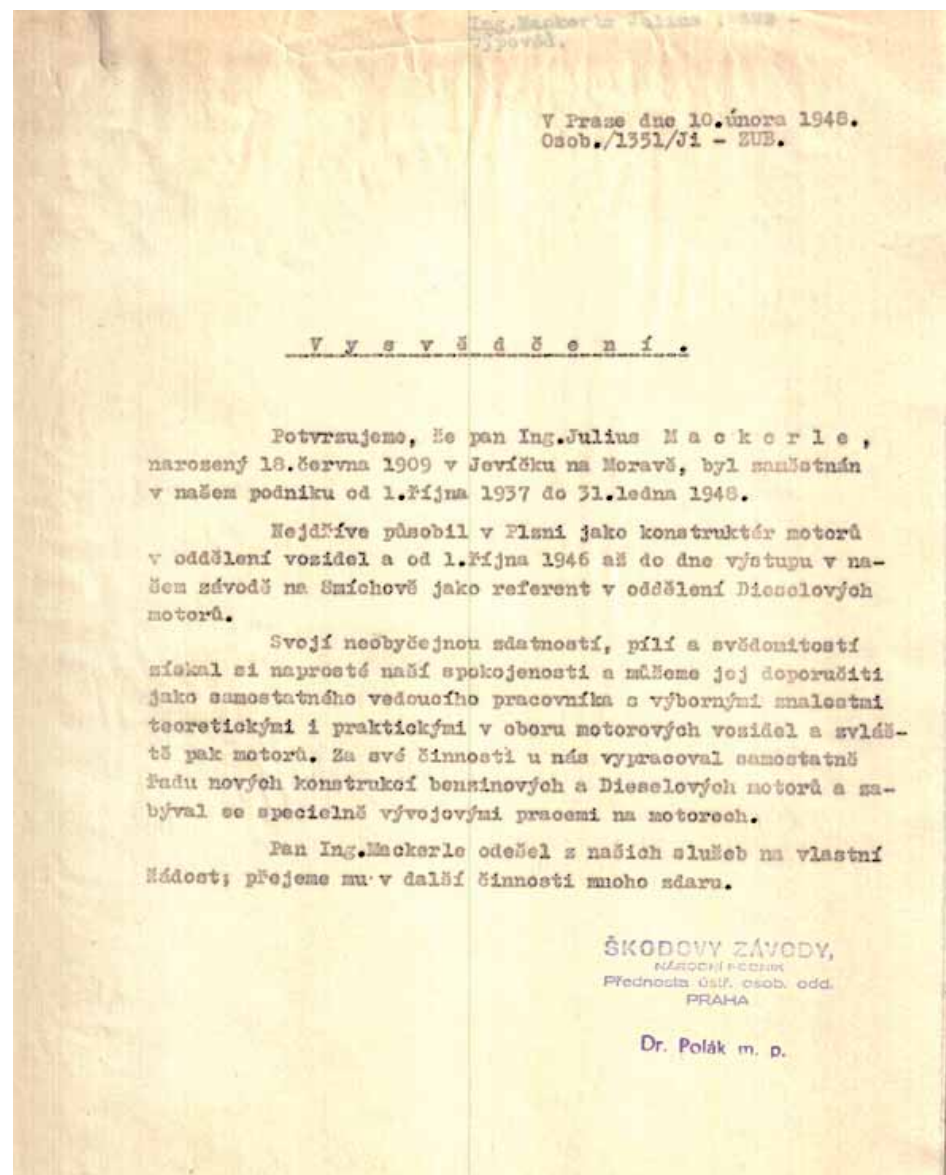
dieselových motorů jako referent, po uvážení Mackerle s touto nabídkou souhlasil. Závodní rada si ale kladla za podmínku, že nebude zástupcem přednosti konstrukce. Začátkem října roku 1946 byl přeložen do Škodových závodů v Praze na Smíchově. Velký zájem o změnu zaměstnání zprvu neměl. Ve smíchovské Škodovce se vyvíjely převážně lodní a stabilní motory a mladého inženýra přece jenom více lákaly motory automobilové. Ale nakonec s převodem souhlasil a s celou svou rodinou se přestěhoval do Prahy, kde dostali byt ve staré bytové zástavbě v Praze 5, U Nikolajky č. 37. Práce na stabilních a lodních motorech byla pro něj zprvu nezvyklá, ale zajímavá. Byl pověřen vypracováním návrhu typové řady dvoudobých motorů s rozsahem výkonu od 100 do 2000 koní. Provedl to konstrukcí dvou řad motorů s různými počty válců. V první řadě byly navrženy motory s vrtáním 140mm a zdvihem 165 mm, které pokrývaly výkon od 50 do 800 koní. Ve druhé řadě měly motory vrtání 250 mm a zdvih 300 mm a ty pokrývaly výkon od 250 do 2000 koní. Pro plzeňskou Škodovku vypracoval konstrukční návrh dvouválcového vzduchem chlazeného dieselového motoru s označením 16 ADH 140 (vrtání 140 mm/ zdvih 130 mm), tento motor zůstal ale pouze na papíře. Pro porovnání byl posléze vykonstruován motor o stejném výkonu, ale benzinový dvoudobý.



Ing. František Mackerle byl bratrance  
Julia Mackerleho

Již před válkou se Julius stýkal s dalším úspěšným konstruktérem z rodiny Mackerlových, se svým bratrance Ing. Františkem Mackerlem. František pracoval v té době jako hlavní konstruktér ve Škodových závodech na Smíchově a současně jako technický inspektor. Oba bratrance měli mnoho společných zájmů. Velmi často se navštěvovali a jejich debata se stáčela hlavně kolem dieselových motorů. František s manželkou Olgou emigroval před komunistickým režimem v roce 1948 do Ameriky a usídlil se ve městě Loveland státu Colorado, kde si nechal změnit jméno na Frank Mackrle. Pro Julika znamenala Frankova emigrace konec možnosti dostat se na jakýkoliv autosalon nebo automobilovou výstavu či exkurzi na západě. Ke změně došlo až v období tzv. „Pražského jara“, kdy došlo k uvolnění poměrů a Frank jako již americký občan dostal povolení k návštěvě Prahy a sešel se opět po dlouhé době s Julikem a navázali spolu čilý písemný kontakt. Stejně jako s Braunschweigem Julik posílal do Ameriky Frankovi odborné články o automobilové problematice a po jejich publikování za obdržené honoráře naopak Frank zaplatil Julikovi předplatné časopisů Popular-Science a National Geographic, které chodily zpět Julikovi na jeho soukromou adresu do Prahy. V celém období jejich spolupráce to byl skvělý přínos pro Julika, díky časopisům se mu dostávaly ty nejčerstvější informace z oblasti technického světa, a hlavně z automobilového průmyslového odvětví. „Stabilní motory

mne začaly zajímat, ale v srdci jsem měl stále auta“, povzdechl si ve svých poznámkách Julik. V Praze však dlouho nevydržel, práce na stabilních a lodních motorech byla sice zajímavá, ale nenaplnovala představy mladého konstruktéra. Konstrukce osobních a závodních vozidel ho přitahovala o poznání víc a tak se není čemu divit, že při první nabídce, která přišla z kopřivnické Tatrovky, bez rozmyšlení opustil svět lodních motorů a s nabídkou s velkou radostí souhlasil.



Osvědčení, které dostal Ing. Mackerle při odchodu ze Škodových závodů do Tatry Kopřivnice

# Tatra Kopřivnice

V poválečném období byl automobilový průmysl řízen direktivním způsobem. Automobilová výroba a prodej vozidel byl soustředěn do velkých národních podniků. Československé hospodářství po druhé světové válce by se dalo hodnotit jako ve velmi slušném stavu. Kromě několika leteckých náletů na plzeňskou Škodovku zůstalo prakticky nedotčeno. Jinak tomu nebylo ani v kopřivnické Tatrovce. Krátce si připomeňme její vývoj. Ještě předtím, než se vůbec Tatra stala automobilkou, vyráběla luxusní kočáry, bryčky a později i železniční vagony. Podnik byl založen roku 1850 Ignácem Šustalou. Od roku 1895 se v Kopřivnici začaly stavět první automobily, a tak kopřivnický závod je dnes považován za třetí nejstarší automobilku na světě. Prvním vyrobeným automobilem byl známý „Präsident“, který byl také prvním automobilem v Evropě. Továrna se v té době ještě jmenovala Nesselsdorfer Wagenbau-Fabriks-Gesellschaft, její pojmenování bylo podle německého názvu města Kopřivnice (Nesselsdorf). V dalším průběhu let bylo v Kopřivnici vyrobeno ještě několik vozů podobných Präsidentu a dokonce roku 1900 byl vyroben první elektromobil vlastní konstrukce. Ve stejném roce byl na objednávku barona Theodora von Liebiga postaven také závodní vůz s označením NW 12HP, na jehož vývoji a konstrukci spolupracoval ještě tehdy mladý dvaadvacetiletý konstruktér Hans Ledwinka (1878 – 1967). Je zřejmé, že výroba předchůdců vozidel TATRA, ve své době označovaných jako NW (Nesselsdorfer Wagenbau), byla vždy na špičce vývoje. Těsně po vzniku Československé republiky se firma Nesselsdorfer Wagenbau přejmenovala a změnila svůj název na Kopřivnická vozovka a.s. Označení vozidel Tatra bylo odvozeno od nejvyšších slovenských hor, kde byly tyto vozy testovány. Shodou okolností šlo o testování nákladních automobilů NW TL2 a NW TL4, u kterých se sériová výroba rozběhla v polovině druhého desetiletí dvacátého století. Značka TATRA se tedy poprvé na vozidlech objevila ještě, než se začal psát rok 1920. Po skončení první světové války se v Kopřivnici začala stavět nová továrna pro výrobu nové produkce Tatrov. Lidé ve zbídačelé době neoplývali penězi, a tak myšlenka výroby levného vozu, kterou zastával Hans Ledwinka, se zdála být aktuální. Masová výroba levného automobilu přináší větší zisky než kusová výroba drahých vozů. V této otázce se ale neshodl s rakouskou firmou Steyer a tak se vrátil zpět do Kopřivnice, kde mohl na své myšlenky více pracovat. Jeho návrat výrazně ovlivnil celý další vývoj vozidel Tatra. Nový typ kopřivnického lidového automobilu, který Ledwinka navrhl, dostal označení Tatra 11 a začal se vyrábět v roce 1923. Plochý dvouválec s rozvodem OHV měl zdvihový objem 1056 cm<sup>3</sup> a výkon 9 kW (12 koní). Pro svoji spolehlivost a jednoduchost si „jedenáctka“ rychle získala velkou popularitu. Ledwinka nastavil koncepci vozu se vzduchem chlazeným motorem umístěným vpředu, se středovou nosnou rourou, pohonem zadních kol a páteřovým rámem. Stejnou koncepci podvozku, jako Tatra 11 anebo její upravená modifikace s označením Tatra 12, měl i podstatně větší typ Tatra 17. Ten se vyráběl od roku 1926 a na rozdíl od „jedenáctky“ byl poháněný kapalinou chlazeným řadovým šestiválcem OHC s objemem 1,9 litru a výkonem

29,5 kW. Kopřivnická vozovka, a.s. se oficiálně přejmenovala na TATRA a.s. až v roce 1927. V meziválečném období Československa přišla Tatra na trh s automobily střední třídy s čtyřválcovými vzduchem chlazenými motory typu „boxer“. Následovalo ještě mnoho dalších modelů Tatrov, které se vyráběly pod vedením technického ředitele Dr. Ing. Hanse Ledwinky. Revoluční koncepcí byl vývoj velkého aerodynamického vozu se vzduchem chlazeným motorem umístěným vzadu. Tento první prototyp s označením Tatrov 77 byl postaven na podzim 1933. Neobvykle tvarovaná karoserie pětimetrové délky měla kapkovitý tvar, vzadu umístěný vidlicový osmiválec s rozvodem OHC se zdvihovým objemem 2970 cm<sup>3</sup> a s maximálním výkonem 44 kW (60 k). Dalším pokračovatelem aerodynamických automobilů Tatra se stal v roce 1936 slavný typ T87 se vzduchem chlazeným třilitrovým (2968 cm<sup>3</sup>) vidlicovým osmiválcem s rozvodem OHC, umístěným také za zadní nápravou s výkonem 55 kW (75 k) a krátce před válkou typ T97. Tento vůz měl kratší karoserii než jeho předchůdci, jednodílné přední okno a opět vzadu umístěný vzduchem chlazený plochý čtyřválec, tentokrát s obsahem 1749 cm<sup>3</sup> a výkonem 29 kW (40 k).



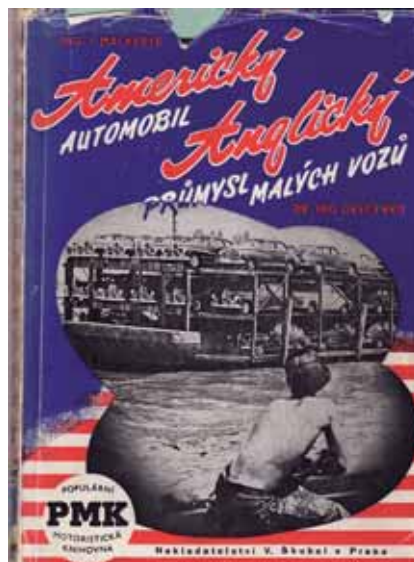
*První kniha Ing. Mackerleho, která sloužila i jako pomocná literatura pro střední a vysoké školy technické*

vstoupit mezi tatrovácké konstruktéry, neváhal ani na chvíli a nabídku přijal okamžitě. Krátký čas, než byl nastupujícímu konstruktérovi v Kopřivnici přidělen služební byt, působil v konstrukční kanceláři Tatrov v Praze, odkud dojížděl do mateřského závodu v Kopřivnici. Brzy nato se ledy hnuly a s celou svou rodinou se přestěhoval na jeho rodnou Moravu, do krásného čtyřpokojového bytu na hlavní třídě v ulici Bedřicha Smetany č. 393. Zde začalo jeho největší období pracovní činnosti. V té době měl již za sebou svůj první velký literární úspěch. Kniha měla sloužit a také sloužila jako učební pomůcka na středních a vysokých školách technických a měla být zároveň

Tatra hrála v rozvoji světového automobilismu velmi významnou roli a světu dala princip motoru s rozvodem OHC a aerodynamickou karoserii. Po roce 1945 uchopila vedení Tatrovky česká linie. Po znárodnění Tatrovky v roce 1946, kdy vznikl národní podnik TATRA, se vedle výroby předválečného modelu nákladního vozu T111 a modelů osobních aut Tatra 57, T87 a T97, rozběhl pod vedením ředitele Ing. Hojeckého vývoj nového, moderního osobního vozu, který vycházel z Tatrov 97. Tento vůz s oficiálním označením T600 se začal sériově vyrábět od června 1948 pod libozvučným jménem TatraPlán. Jak je všeobecně známo, všechny tatrovácké vozy poválečné výroby byly bez výjimek vybaveny motory chlazenými vzduchem. A to byl také jeden z důvodů, proč si Ing. Mackerle vždy přál být konstruktérem výrobního závodu Tatra. Dalším a myslím nezanedbatelným důvodem byl jeho obrovský obdiv a velká náklonnost k této tovární značce. Proto se není čemu divit, že když roku 1948 dostal vysněnou nabídku

pomůckou, která ve stručné formě podávala nejdůležitější pokyny a poučení konstruktérům automobilového a leteckého průmyslu. Kniha udělala Mackerlemu dobrou reklamu a ještě dnes v době počítačem a elektronikou řízených automobilů je pamětníky uznávána jako výborná učební pomůcka. O čtyři roky později byla pro její úspěch znovu dána do tisku, tentokrát pod názvem „Automobily a letadla - Rozvod motoru“. Brzy po vydání jeho knižní prvotiny následovalo další literární dílo pod názvem „Americký automobil“. Tato kniha popisuje všechny technické změny a postupnou evoluci auto-průmyslu Spojených států během 2. světové války a seznamuje čtenáře s posledními konstrukcemi a veškerými novinkami. Čtenáři sloužila i k orientaci ve vývoji amerického automobilu. Ing. Julius Mackerle tuto knihu vytvořil společně s Ing. Dr. Vsevolodem Grečenkem. Tento nesmírně technicky nadaný člověk byl původem Rus, který přišel do Československa ve 20. letech minulého století.

Vystudoval zde Vysoké učení technické a složil doktorát technických věd. Během 2. světové války pracoval v konstrukčním oddělení firmy Jawa jako vedoucí konstrukce. Byl jedním z hlavních nositelů vývoje nového motocyklu Jawa, i když se na něm přímo konstrukčně nepodílel. Grečenko jako velký odpůrce bolševismu se se svým postojem k socialistickému Sovětskému svazu nikdy netajil. Těsně po ukončení války, kdy nastala v Československu poválečná společenská změna, musel dne 30. května 1945 podnik Jawa opustit, doslova byl vyhozen. Po jeho odchodu z Jawy na jiné pracoviště ho stihl v roce 1949 smutný osud, zahynul při srážce s tramvají. Od vítězství „pracujícího lidu“ v roce 1948 to začalo jít s našimi automobilkami s kopce. Vládními výnosy se zavíraly tak slavné automobilky jako například Aero a celý tento proces vyvrcholil v roce 1953, kdy u nás zůstaly jen dvě továrny produkující osobní automobily: Tatra Kopřivnice a Škoda Mladá Boleslav. Tatra neměla tu správnou polohu vůči hlavnímu městu, a to byla také její velká nevýhoda. V roce 1953 přišlo nařízení vlády Československé republiky o zákazu výroby osobních automobilů v národním podniku TATRA Kopřivnice. Prostě šlo o to, že konkurence je jev převzatý z kapitalismu a tudíž škodlivý. A proto bylo třeba provést taková opatření, která by zredukovala počet našich automobilek na jednu. Za monopolní výrobkyni osobních automobilů byla zvolena mladoboleslavská Škodovka. V Tatře zůstaly pouze nákladáky a terénní vozy pro vojenské účely. Naštěstí takové nesmyslné rozhodnutí nemělo dlouhého trvání. Po neúspěšném převedení výroby Tatrplanu do Škodovky v Mladé Boleslavi dostala TATRA znovu příkaz vyvinout a vyrobit nový osobní automobil. Mělo se jednat o luxusní automobil pro vedoucí pracovníky a stranické funkcionáře. Tímto rozhodnutím se opět navrátila zpět výroba osobních automobilů do kopřivnické Tatry.



*Druhá kniha Ing. Mackerleho se zaměřením na evoluci autoprámyslu Spojených států, kterou napsal společně s Ing. V. Grečenkem*

## Motory pro nákladní vozy

Mackerle nastoupil do Tatry zprvu jako vedoucí motorář, ale brzy po svém nástupu byl jmenován hlavním konstruktérem a později i hlavním inženýrem. V konstrukci byla skupina mladých lidí a Julkovi se velmi dobře s nimi pracovalo. Prvním velkým úkolem pod vlajkou kopřivnické Tatry, který v té době již zkušený konstruktér dostal, bylo vylepšení vznětového dvanáctiválcového motoru Tatra T111 s přímým vstřikem paliva.

Doposud používaný půlkulovitý prostor sice umožňoval dobrou objemovou účinnost i při vysokých otáčkách, ale kompresní prostor, který byl vytvořený v pístu, byl příliš členitý a neměl ty správné podmínky pro hoření. Také vstřikovací tryska, která byla hluboko zapuštěná do hlavy, nebyla dostatečně chlazená. Julik měl s diesellovými motory dobré zkušenosti již z Plzně. S elánem se pustil do práce a jeho návrh úpravy hlavy motoru snížil spotřebu paliva až o 15%. Svým novým konstrukčním řešením provedl radikální zásah do koncepce motoru. Ventily v hlavě umístil téměř vodorovně, tím pádem dno hlavy bylo téměř ploché. Kompresní prostor přesunul celý do pístu, takže byl hodně kompaktní

s malým povrchem. Tím zajistil menší tepelné ztráty při hoření, což přispělo k lepším startům motoru. Nejdůležitější úpravy pro dobrý chodu motoru byly zavedení organizovaného víření vzduchu při konci komprese ve válci a zavedení nového druhu trysky, jejíž vedení jehly zasahovalo až do proudu chladícího vzduchu a nezapékalo se. Tímto konstrukčním zásahem vylepšil nejenom studené starty, ale snížil i hluk a kouřivost motoru. Úpravy na motoru byly provedeny téměř okamžitě. Měla na tom velký podíl parta konstruktérů včele s panem Kubíčkem, který hlavu válce okamžitě rozkreslil a připravil



*Prvním úkolem ing. Mackerleho pod vlajkou kopřivnické Tatry bylo vylepšení vznětového motoru Tatra T111 s přímým vstřikem paliva*

do výroby. Tento motor se vyráběl pod označením T 11A. Motor se montoval ne jenom do legendárního nákladního vozu TATRA 111, ale i do železničních motoráků. Díky jeho vylepšení se mohli mašinírové chlubit na přelomu 40. a 50. let kolektivními závazky na ušetření pohonných hmot, takže jeden den v týdnu budou jezdit na ušetřené palivo.

Byl to výborný start a Ing. Mackerle se skvěle uvedl. Tatrovácká koncepce si našla pevné místo zejména při stavbě nákladních automobilů po druhé světové válce. Z řad odpůrců jim byla vždy vytýkána vysoká váha, nákladná technologie a robustnost. V roce 1948 byl vyhotoven návrh konstrukce několika prototypů nákladních automobilů s typovým označením T116 - T122 s pevnými nápravami, listovými pery, obdélníkovým rámem a trambusovou kabinou. Právě pro tyto nákladní vozy vykonstruoval a navrhl Mackerle novou řadu plochých diesellových motorů s protilehlými písty a se dvěma ventilátory,

a to šestiválcový motor s vrtáním 120 mm a zdvihem 150 mm, který při obsahu 10 180 cm<sup>3</sup> dával výkon 96 kW při 2000 ot/min, a osmiválcový motor stejné koncepce o obsahu 13 572 cm<sup>3</sup> s výkonem 127 kW při stejném počtu otáček. Do výroby se dostal pouze šestiválec, který se v dlouhodobém zkušebním provozu osvědčil velmi tichým chodem. Kliková skříň tohoto motoru byla tunelová, nedělená a odlita z litiny. Pohon rozvodu



*Šestiválcový plochý motor T 116 s vrtáním 120 a zdvihem 150 mm, který při obsahu 10 180 cm<sup>3</sup> dával výkon 96 kW při 2000 ot/min.*

pro každou proti sobě ležící řadu válců obstarával jeden vačkový hřídel, poháněný od klikového hřídele ozubenými koly. Ventily byly rovnoběžné a mezi nimi byla vstříkovací tryska, která palivo vstříkovala přímo do toroidního kompresního prostoru ve dně pístu. Sací i výfukové potrubí bylo vyvedeno nahoru proti směru proudu chladícího vzduchu. Motory byly umístěny téměř ve středu vozidla pod rámem a ložnou plochou. Jednou z jejich velkých výhod byl snadný přístup, který je jasný z fotografií. Navrhovaná typová řada s označením T116 valník, T117 sklápěč a T120 návěsový tahač byla v provedení dvounápravový šestitunový nákladní automobil s šestiválcovým motorem. Rozchod náprav byl 2080 mm, světlost 380 mm a rozvor 4000 mm s dvoumontáží na zadní nápravě. Navrhovaná typová řada s označením T118 valník, T119 sklápěč a T122 návěsový tahač byla v provedení stejné konstrukce jako šestituny, pouze se dvěma zadními nápravami, nosností deset tun a s osmiválcovým motorem. Tato nová představa nákladního vozu se ale stala velmi diskutovaná mezi automobilovými odborníky a zastánci klasické tatrovácké koncepce. Všechny dohady nakonec ukončil zkušební provoz, typová řada vozů T116–T122 se nikdy neobjevila v sériové výrobě. Nepodařilo se nikdy přesně zjistit, kolik prototypů bylo vyrobeno, ale z řad zasvěcených do historie Tatrovky převládá názor, že byl vyroben pouze jeden s šestiválcovým motorem. Tatra se vrátila ke svému osvědčenému pojetí nákladních vozidel a z toho důvodu se ani nedostal do výroby žádný z navrhovaných plochých motorů.

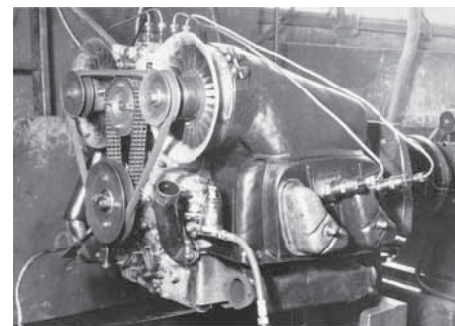


*Motor T116 byl umístěn téměř ve středu vozidla pod rámem a ložnou plochou. Jednou z jeho velkých výhod byl snadný přístup, který je jasný z fotografií.*



## Závodní vozy Tatra

Ing. Julius Mackerle se po svém příchodu do kopřivnické Tatrovky začal ve velké míře podílet také na vývoji a konstrukci osobního vozu Tatra T600-Tatraplán. Tento vůz zahájil i tradici úspěchu československých sportovních vozů poválečného období. Zde bych se jen na chvíli zastavil a chtěl bych vám přiblížit zajímavý pokus tatrováckých konstruktérů pod vedením ing. Mackerleho o přestavbu benzinového motoru Tatraplán na diesellový. Motor s naftovým pohonem byl v Tatraplánu představen veřejnosti na Dni rekordů roku 1953 v Praze. Tatraplán-Diesel budil velkou pozornost. Zprvu šlo vlastně jen o předělávku benzinového motoru několika nadšenci vedenými konstruktérem Chalupou pro vlastní potřebu. Hlavní snahou bylo, aby přestavba motoru nebyla tak technicky náročná a byla co nejjednodušší. Chalupa se snažil zachovat co nejvíc původních dílů motoru. Proto, aby se zachovala i původní hlava Tatraplánu a nemusela se vyrábět nová, přikročilo se nejdříve ke zkouškám s nepřímým vstříkem s komůrkou. Jak je známo, maximální tlaky ve válci naftového motoru jsou minimálně dvakrát větší než u benzinového motoru. Neuvažujeme-li zrychlující síly pístu s příslušenstvím znamená to dvojnásobné zatížení ojnicích ložisek. Jelikož Tatraplán měl vcelku tuhý klikový hřídel, tak s velkou pravděpodobností tenkostěnná bronzová ložiska dávala naději, že snesou toto velké namáhání. Do hlavy místo vložky pro zapalovací svíčku byla zašroubována komůrka, která současně tvořila připevnění pro čepovou vstříkovací trysku.



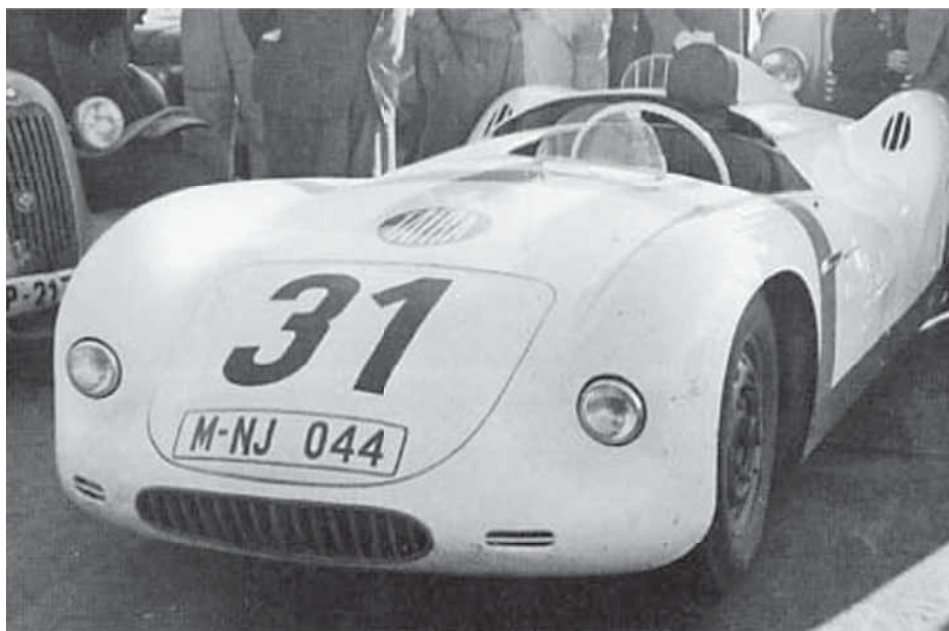
*Jednoduchou úpravou hlavy válce motoru Tatraplán a řetězovým pohonem vstříkovacího čerpadla, byl vyzkoušen první osobní vůz s naftovým motorem v ČSSR*

Čtyřválcové vstříkovací čerpadlo bylo uloženo nahoře na klikové skříni a bylo poháněno od klikového hřídele řetězem, chráněným plechovým krytem. Poněvadž vstříkovací čerpadlo zabralo místo ventilátoru, bylo pro chlazení použito dvou menších axiálních ventilátorů z motoru T 603, umístěných po obou stranách vstříkovacího čerpadla. Místo benzinové pumpy bylo namontováno dopravní čerpadlo pro naftu.

Samozřejmě, že bylo nutné vyměnit i písty, které měly vysoké dno pro větší kompresní poměr. Vačka byla použita také nová s malým překrytím ventilů v horní úvrati pístu. Takto upravený motor se nejprve dal

na brzdu, kde se nechal zaběhnout. Při prvním startu se nejprve začal zapalovat jeden válec s patřičnými zvukovými efekty. Pak se začaly přidávat další, až se motor rozeběhnul do otáček. Následovala další část vývoje, a to hledání vhodných druhů trysek. To bylo trochu obtížné, protože trysky vhodné pro tento motor se u nás nevyrobily. Motorář Bittner, který motor brzdil a zabíhal, si musel poradit výměnou za trysky otvorové. Sice to nebylo špatné řešení, ale také ne zas dobré. Trysky se příliš zahřívaly a bylo třeba provést

další úpravu. Nebylo jednoduché naučit motor běhat. Zkoušely se různé tvary komůrek, měnil se kompresní poměr, průměry plunžerů vstříkovacího čerpadla, zapuštění ventilů do hlavy, zkrátka zkoušelo se stále dokola. Potom začaly první zkoušky ve voze. Na první dlouhé zkušební cestě se ukázala spotřeba asi 8,5 litrů na 100 km a vůz dosahoval maximální rychlosti něco málo přes 100 km/h. V kopcích měl ale motor stále slabší výkon. Tatrováčtí konstruktéři se zájmem sledovali celý průběh Chalupových zkoušek. V tu dobu připravovali cestovní Tatraplán s novým motorem T 603 na rychlostní závod ke „Dni rekordů“ v Praze. Proto z kopřivnické zkušebny vyšel zajímavý návrh, co kdyby se uskutečnil též rychlostní rekord Tatraplánu s naftovým motorem. Návrh se ujal velmi rychle a odezva na tento nápad od ředitele Tatrovky Krause byla kladná, a tak nic nebránilo tomu, aby přípravu motoru vzali do rukou tatrováčtí konstruktéři. Výsledky na brzdě však nebyly takové, jak se očekávalo. Stále zlobily trysky, a proto se provedl pokus s přímým vstříkem paliva. Bylo to ono, výkon se zvýšil, spotřeba klesla, ale motor měl poněkud tvrdší chod. Nevadí, při zkušební jízdě vůz dosahoval rychlosti 113 km/hod, což odpovídalo 3600 ot/min a při další zkoušce s dlouhým rozjezdem až 130 km/hod. Po této rychlostní zkoušce další vývoj s naftovým motorem skončil. Bylo to jen malé zpestření tatrováckých konstruktérů. Vývoj závodních motorů Tatra se ubíral dál, ale už pouze se zaměřením na motory s benzinovým pohonem. Rozhodnutí o konstrukci sportovního vozu Tatraplán-sport, známého také pod názvem



*Tatraplán-sport jehož celé označení bylo Tatra T602 Tatraplán Sport, se stal později nosičem nového kompaktního osmiválcového motoru do „V“ o objemu 2545 cm<sup>3</sup> s označením T 603*

Tatra 602, nebylo náhodné. Inicioval ho a zasadil se o něj sám Ing. Mackerle. Jeho myšlenka byla prostá, vyrobit závodní automobil, který by zároveň sloužil jako pojízdná laboratoř pro testování sériových konstrukčních skupin a dílů tehdy vyráběného automobilu

Tatraplán, případně by mohl sloužit i pro testování dalších dílů uvažovaných vozů Tatra. „Šestsetdvójka“ byla zkonstruována konstrukční skupinou Josefa Svobody, která vycházela z vývojového oddělení Tatry pod vedením Ing. Julia Mackerleho.

Závodní vozy T602 byly postaveny celkem dva a převážně, jak už bylo řečeno, ze sériových dílů Tatraplánu. Tím se samozřejmě celý vývoj a výroba nového sportovního vozu výrazně urychlila a zlevnila. Vůz byl zhotoven od začátku konstrukčních prací až do postavení prototypu za pouhou pouhé dva měsíce. V zásadě měla Tatra 602 se sériovým Tatraplánem stejně umístění, ale o 180° otočené společné hnací ústrojí. Takže motor byl před zadní nápravou a převodovka za ní. Řízení i přední náprava byly také převzaty ze sériového vozu. Naproti tomu příhradový rám, odpružení zadních kol zkrutnými tyčemi podélně uloženými a aerodynamická karosérie, ty byly vyrobeny zcela nové.

Čtyřválcový sériový motor, který byl zpočátku do vozidla namontován, upravil Mackerle pro sportovní závody. Změnil polohu ventilátoru z axiální na horizontální a dále motor osadil dvěma a později čtyřmi karburátory Solex 32 UBIP, což prospělo jeho dynamice. Zapalování vozu bylo bateriové 12 V, rozdělovač Scintilla BP4-S a zapalovací svíčky Bosch 240. Tyto úpravy spolu se zvětšením sacích ventilů, změnou časování a zvýšením komprese si však vyžádaly použití směsi benzinu a metylalkoholu v poměru 1:1. Výkon motoru se tak zvýšil o 44% a později o 60%. Na motor navazovala jednodetoučová suchá spojka, stejná jako u sériového Tatraplánu. Rozvodovka s převodovkou také



*Rozhodnutí o konstrukci sportovního vozu Tatraplán-sport, známého také pod názvem Tatra 602, nebylo náhodné. Zasadil se o něj sám ing. Mackerle. Na fotografii je společně s továrním jezdcem Bruno Sojkou.*

vycházela ze sériového vozu, byl v ní pouze změněn převod v hnací nápravě. Odpružení měla T602 hydraulickými teleskopickými tlumiči a hydraulické brzdy zůstaly v zásadě sériové. Měly pouze oddělené hydraulické okruhy, zvláště pro přední a zadní kola, přičemž každý okruh měl vlastní brzdový válec. Nádrže paliva byly také ve dvou provedeních po obou stranách řidiče a byly umístěny přibližně v těžišti vozu. Proudnicově řešená karosérie byla vyrobena z plechu z hliníkové slitiny. Pod malou přední kapotou bylo uloženo náhradní kolo a pod ním byl umístěn olejový chladič. Vzduch, který ho ochlazoval, k němu proudil nízkým oválným otvorem na přední hraně karosérie. To chladící

vzduch k motoru se přiváděl nízkým podélným otvorem nad opěradly sedadel posádky, hlavně nad opěradlem pro spolujezdce. Místo pro spolujezdce bylo při závodech zakryto speciálním krytem, aby se docílilo lepšího proudění vzduchu.

Na základě sportovních úspěchů Tatraplánu-sport, který se stal později nosičem nového kompaktního osmiválcového motoru do „V“ o objemu 2545 cm<sup>3</sup> s označením T 603, bylo rozhodnuto o stavbě úplně nového závodního vozu T 607. Motor T603 k tomu dával všechny potřebné předpoklady, protože na tu dobu to byl produkt téměř unikátní, co se týkalo rozměrů, váhy, či dalších parametrů, jako byl i poměr váhy k výkonu a k obsahu. Díky pečlivému konstrukčnímu propracování byl dokonce tak lehký, že nevážil víc



Motor T 603 je vzduchem chlazený osmiválcový motor V8 o obsahu 2545 cm<sup>3</sup> a s výkonem 95 koní, jehož autorem byl ing. Julius Mackerle

než čtyřválcový motor T600 stejného obsahu, ba dokonce byl o 50 kg lehčí než stejný osmiválcový T87.

Tento velmi úspěšný motor T603, který vzešel právě z návrhu Ing. Julia Mackerleho, se montoval jako pohonná jednotka i do terénního vozu Tatra 805 zvaného „Kačena“ a následně do jednoho z nejslavnějších osobních automobilů Tatry Kopřivnice, vozu Tatra 603. Do sériového Tatraplánu se však ale nikdy nedostal.

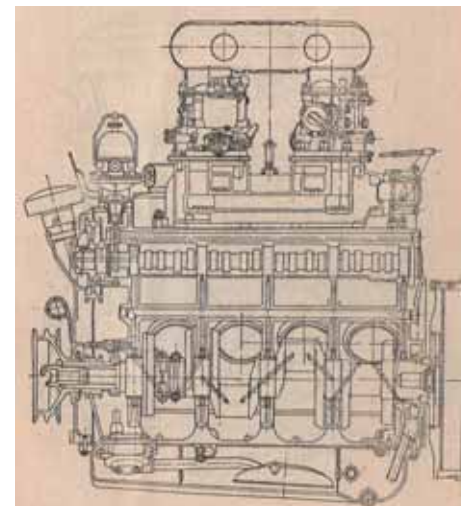
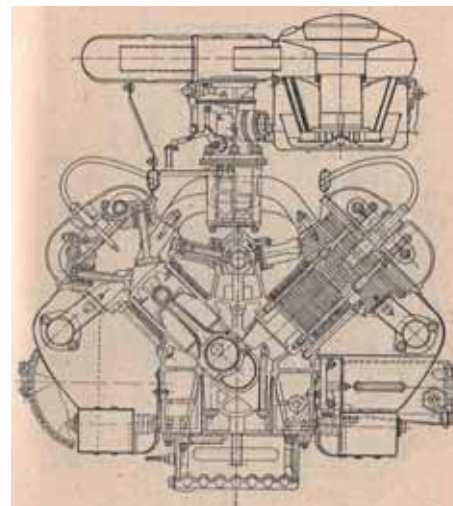


Schéma podélného a příčného řezu motoru T 603

Mackerle se za svého působení v kopřivnické Tatře zúčastnil snad všech sportovních automobilových soutěží, při kterých stály na startovní čáře tatrovácké vozy T602 nebo monoposty T607. Byl hlavním iniciátorem vývoje závodních vozů v kopřivnické Tatrovce. Při automobilových závodech se seznámil snad se všemi našimi předními závodníky, z nichž někteří se stali jeho blízkými přáteli. Jeho láska k závodním automobilům pramenila již z dob jeho mládí, kdy si zkonstruoval a vyrobil svůj již zmíněný dvoumístný roadster „JUJA“. Sportovní vozy ho vždy zajímaly a měl k nim velmi blízko, a proto jako technický dozor a zkušený odborník se zapojoval do většiny odborných testů a zkoušek, které se na těchto vozech prováděly. Ironií osudu se ale stalo to, že v prvním voze Tatra 602 se při závodě Ecce homo v roce 1951 zabil jeho dobrý přítel a velký závodník Bruno Sojka. Naštěstí to ale nebyla chyba vozu, který zůstal i po srážce pojízdný a ovladatelný. Asi za vším byl pravděpodobně velký pták, který narazil do Sojkova nechráněného obličejce a zbavil ho na chvíli vlády nad vozem. Druhý závodní vůz T602 shořel v létě 1953 při pokusu o rychlostní rekord, o kterém bude ještě později zmínka.

V roce 1950 se zrodil pro závod Velké ceny ČSR zcela nový závodní vůz Tatra s označením T 607 monopost. Poprvé se na závodní dráze objevil v září stejného roku. Na trati byly tehdy celkem dva jednomístné závodní automobily – první československé monoposty. Měly osmiválcové vidlicové motory T603, jeden o objemu motoru 1985 cm<sup>3</sup> (ø72/61mm) a druhý o objemu 2350 cm<sup>3</sup> (ø 72/72 mm). Motory obou vozů byly umístěny za řidičem před zadní nápravou. Zvláštností těchto osmiválcových vidlicových motorů, které byly záhy zvětšeny na objem 2545 cm<sup>3</sup> (ø 75/72 mm), bylo zcela nové chlazení, zajištěné dvěma axiálními ventilátory a podporované ejekčním účinkem výfukových plynů. Toto uspořádání bylo zcela unikátní pro vzduchem chlazené motory a od roku 1955 bylo zdokonaleno natolik, že chlazení monopostů bylo zajištěno výhradně zmíněným ejektorovým účinkem. Nepřihlížíme-li k málo úspěšnému pokusu britské značky Aston-Butterworth ze začátku padesátých let a k pokusům Ferrariho začátkem šedesátých let s motorem 1,5 l, je motor Tatra 603 vedle Porsche a Hondy jedním z mála závodních



motorů na světě, který je chlazen přímo vzduchem. Monopost s proudnicovou karosérií s volnými koly měl před řidičem umístěnou 100 a později 105 litrovou palivovou nádrž jako nedílnou část karosérie. Hned první start zcela nových vozů na brněnském okruhu roku 1950 byl celkem úspěšný, když monopost Tatra o objemu 2 l, řízený Brunem Sojkou, se v závodě na 12 kol (213,6 km) umístil jako druhý. Závod tehdy vyhrál Václav Hovorka na starším voze Maserati 1,5 l s kompresorem, typ 6 CM. Byl to týž vůz, na němž se rok předtím zabil jezdec V. Uher při tréninku při Velké ceně Československa. Při souboji s Hovorkou zajel Sojka nejrychlejší kolo závodu průměrnou rychlostí 111 km/hod, kdy závod se jel za nevlídného počasí. Jezdci na monopostech Tatra 607 pravidelně vítězili v kategorii závodních automobilů prakticky ve všech domácích závodech, které se staly dosti monotónními a pro diváky málo zajímavými. Proto byla tato kategorie v následujících letech stále řídkěji vypisována.

Na automobilovém závodě 14. června roku 1953, který se pořádal na Libereckém okruhu nazvaném „Okruh míru“, se nečekaně objevil nový druh monopostu. Trať, která se jela



*Mackerle byl hlavním iniciátorem vývoje závodních vozů v kopřivnické Tatrovce*

na městském okruhu se startem a cílem na Husově třídě a vedla kolem liberecké přehrady, měla několik nebezpečných zatáček a v porovnání s ostatními tehdejšími automobilovými okruhy byla celkem obtížná. Tatrováci zde představili další vývojový stupeň monopostu T607 s označením T607 - 2. Nový monopost byl „jako obyčejně“ hotov až těsně před závodem. Při výrobě nastaly určité nepředvídatelné potíže, a proto vůz nebyl připraven ani po sobotním tréninku. Teprve v sobotu odpoledne vyjel vůz z továrny na první zkušební jízdu. Ta dopadla dobře,

ale přece jen si vyžádala ještě drobné úpravy. Až v sobotu večer vyjel vůz na druhou zkušební jízdu a tentokrát byl i závodní řidič Pavelka s vozem spokojený. Monopost byl v dobrých rukou, obětaví tatrováci jej ještě večer naložili na nákladní vůz a vezli přes noc do Liberce. Někteří z nich nespali již čtyři noci, jen aby byl hotov do závodu. Pořadatelé byli vstřícní a povolili Pavelkovi výjimečně povinná tři tréninková kola až v přestávce závodu. Při těchto tréninkových kolech dosáhl Pavelka lepšího času než Veřmiřovský a Bobek při sobotním tréninku, přesto se dostal při startu až do druhé řady. Závod byl odstartován a do první zatáčky vjíždí Veřmiřovský, za ním Bobek a Pavelka. Po prvním kole však nastávají první změny v pořadí, Veřmiřovský, Pavelka a Bobek. Oba monoposty Veřmiřovského a Pavelky jezdí pravidelně v těsném sledu a každé kolo se vzdalují od Bobka na Škodovce se dvěma kompresory. I když Bobek asi uprostřed závodu odpadl pro poruchu motoru, oba tatrováci nezmírnili tempo a jezdili ve stejném tempu až do konce závodu. Cílem projel první Veřmiřovský na T607 v čase 46 min a 56 vteřin a těsně za ním Pavelka na novém monopostu T607-2, třetí byl jezdec J.Kubíček na speciálu vlastní výroby. Byl to dobrý křest nového vozu.

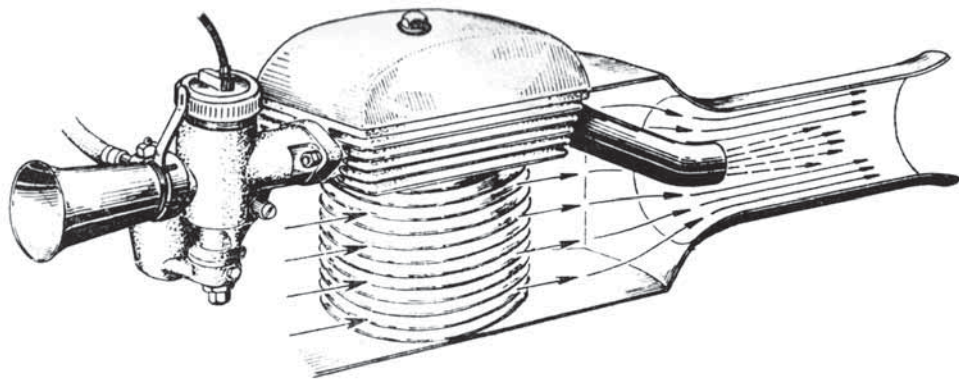
Ve skutečnosti vlastně nešlo o nový závodní vůz, ale pouze o další vývojový stupeň prvního monopostu TATRA T607. Celková koncepce vozu zůstala nezměněna. Stejně

osvědčené uložení motoru vzadu u vozu umožňovalo nízkou polohu řidičova sedadla. Řidič nemusel sedět nad kardanovým hřídelem anebo po jeho boku a měl proto dostatek místa jak pro trup, tak pro nohy. Potom nic nebránilo tomu, aby se přední část vozu snížila a tím dosáhla výhodného proudnicového tvaru. Další výhodou bylo, že řidič při jízdě není obtěžován horkem a zápachem z motoru a při případném požáru motoru nebyl vystaven nebezpečí popálení. Nový monopost měl opět již odzkoušený, vzduchem chlazený osmiválcový motor T603 s obsahem 2545 cm<sup>3</sup>. TATRA ho proto zabudovávala do závodních monopostů, aby v rámci zatěžkávacích zkoušek a výzkumu sériového motoru získala potřebné informace. Motor to byl atmosférický, do V na 900, s rozvodem OHV a s dvěma dvojitými karburátory Solex. Jeho výkon tak dosahoval 110 kW při 6000 ot/min. Chlazení motoru bylo zajištěno jednak dvěma axiálními ventilátory po stranách motoru a také Mackerleho úspěšným vynálezem, chlazením ejektory na výfukové plyny. Přímo na přírubu motoru byla připevněna převodovka se zadní nápravou ze sériového Tatrplánu. Rozdíl byl pouze v tom, že skříň byla odlita



*Společné foto s automobilovým závodníkem a velkým přítelem Bruno Sojkou, který se v roce 1951 zabil při závodě Ecce homo právě ve voze Tatra 602*

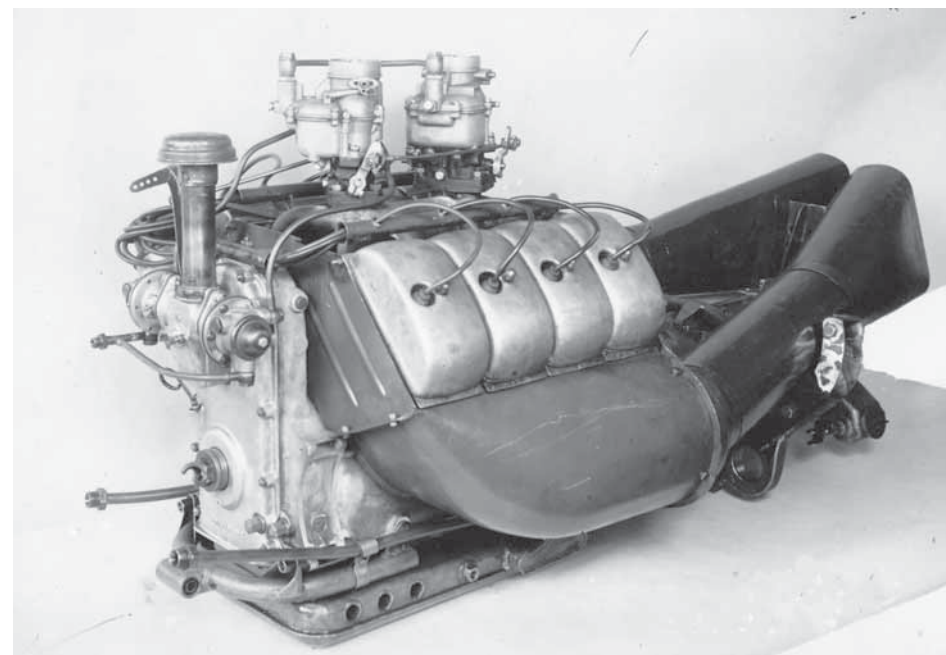
z elektronu místo z hliníku a že jednotlivé převody byly vždy přizpůsobeny podle závodní trati. Rovněž spojka motoru byla stejná jako jedno lamelová, měla pouze silnější pružiny a setrvačnick s přítlačnou deskou byly vyrobeny z oceli místo z litiny. Na novém monopostu se také zkoušelo hydraulické ovládání spojky. Tím byly omezeny veškeré ztráty třením při ovládání lanka a spojka se dala mnohem lehčeji ovládat. Motor byl uložen za řidičem ve střední části vozu mezi nápravami. Převodovka měla 4 stupně a přenášela výkon na zadní nápravu s kuželovým diferenciálem. Zadní kola byla nezávisle výkyvná. Hnací síla a reakce od brzd byla zachycena suvným ramenem přímo na rám. Ten byl příhradové konstrukce z tenkostěnných ocelových trubek. Rám byl velmi tuhý, i když vážil pouhých 34 kg. U nového vozu byl zvětšen jeho rozvor z 2250 mm na 2350 mm. Tím se získalo více místa pro řidiče a příznivější rozložení váhy na nápravy. Rozchod kol zůstal stejný 1300 mm. Přední kola byla nezávisle zavěšena na kyvných ramenech (paralelogram), která byla opracována z jednoho výkovku, kdežto u prvního monopostu byla svařována z ocelových trubek. Pérování vpředu i vzadu bylo provedeno torsními tyčemi v podélné ose vozu. Přední torsní tyč byla uložena v ose horního vahadla paralelogramu a její konec byl připevněn k rámu nastavitelnou objímkou. Zadní torsní tyč byla zasunuta do ramene, uloženo v bronzovém pouzdře v zadní příčce rámu. Rameno bylo spojeno s kolem táhlem s dvěma kulovými klouby. Řízení monopostu bylo pastorkem a ozubenou tyčí,



*Pro velké potíže s řemeny pro pohon ventilátoru při vysokých otáčkách a pro velký příkon, nutný pro pohon ventilátoru, který dosahoval až 20 koní, navrhnul Mackerle ejektorové chlazení, které se dobře osvědčilo*

podobně jako u Tatrplánu. Byla změněna a zlepšena geometrie vozu a to díky změně délky ramen a polohy řídicí tyče. U nového vozu bylo použito měkčího pérování a delší dráhy teleskopických tlumičů. Aby měkčí pérování nebylo spojeno s velkým pérováním, bylo použito parabolického gumového nárazníku, který způsobuje značnou progresivitu pérování. Palivová nádrž byla umístěna před řidičem a tím se dosáhlo váhové úspory. Nádrž u nového vozu Tatra měla poněkud větší obsah, jak již bylo zmíněno, a jeho plnicí hrdlo bylo umístěno před řidičem. V přední části vozu byl olejový chladič, který výrazně napomáhal k ochlazení motoru. Vzduch k chladiči se přiváděl otvorem v přední části karoserie a odváděl těsně před přední nápravou pod vůz. Brzdy byly hydraulické, dvouokruhové. Brzdové bubny byly opatřeny mohutným žebrováním pro lepší odvod tepla. Drátěná kola byla vpředu i vzadu stejného průměru s pneumatikami 6,50/15 vzadu a 6,00/15 vpředu.

Byly to slavné doby pro všechny tatrováky, kdy jejich závodní vozy nemilosrdně drtily svoji konkurenci na většině závodních okruhů. Kopřivničtí byli na svoje výtvary patřičně hrdí. Nadšení, s jakým mechanici pracovali na závodních vozech, se ale stalo z nepochopitelných důvodů trnem v oku vedení kopřivnické Tatry. V září roku 1952 požádal na „štábu“ ředitel Šimon, aby Ing. Pallo, který v té době zastával funkci hlavního konstruktéra, navrhl způsob, jak předat závodní vozy místní pobožce DSLM. Vozy musí z továrny ven, neboť prý zdržují dělníky od práce. Pallo šel za Mackerlem a řekl mu, že by měl jít hájit zájmy závodních vozidel sám, když se o ně tak tolik zajímá a stará. On prý není přesvědčený, že práce, která se provádí na závodních vozech, je dobrá věc a proto by jejich zájmy nemohl dobře hájit. Mackerle si to nenechal pro sebe a vše řekl Kopečnému a ostatním nadšencům, kteří by za monoposty dýchali. Nikdo nerozuměl tomuto nařízení a rozhodli se, že budou za zachování monopostů v továrně bojovat. Domluvili se a ihned následujícího pondělního rána vyslali delegaci, která žádala ředitele o ponechání závodníků v továrně. Šimon se toho zalekl a vytušil, co by svým jednáním mohl způsobit. Vše s patřičnou diplomacií vysvětlil a příslibil, že závodní vozy mohou zůstat i nadále v továrně. Jako důkaz, že sportovní vozy mají smysl jak pro vývoj, ale také i pro řadové tatrováky a kopřivničáky, se ukázal v následujících dnech za velké



*Motor T 603 o obsahu 2545 cm<sup>3</sup> s ejektorovým chlazením a výkonem 110 kW byl namontován do monopostu Tatra T607*

účasti a zájmu na dalším automobilovém závodě v Ostravě. Automobilové nadšení a hlavně fanoušky tatrováckých závodníků tam zavezlo na svých korbách 30 vozů Tater 128, které se musely pro obrovský zájem ještě jednou otočit. Nedělního závodu v Ostravě se zúčastnilo přes 50 000 diváků, z nich bylo téměř 2000 tatrováků. V kategorii závodních jezdců zvítězil na monopostu Jaroslav Pavelka, který zajel i nejrychlejší kolo průměrnou rychlostí 130 km za hodinu. A v kategorii vozů do 2000 cm<sup>3</sup> zvítězil Josef Chovanec na Tatrplánu-Sport, který ujel nejrychlejší kolo průměrnou rychlostí 120 km za hodinu. O vítězství tatrováckých vozů se psalo tehdy i v denním tisku s velkou slávou. Práce na monopostech pokračovala dál. Pro další vývoj monopostu přispěl Mackerle hlavně zdokonalením již zmíněného ejektorového chlazení na motoru T603. V původním návrhu chlazení motoru byly dva axiální ventilátory poháněné klínovými řemeny a podporované dvěma ejektory. Právě pro velké potíže s řemeny při vysokých otáčkách, které tyto ventilátory poháněly, a pro nutný velký příkon pohonu ventilátorů vznikl důvod pro zdokonalení nového ejektorové chlazení. Jeho úprava spočívala v tom, že odpadly oba ventilátory, o jejichž příkon se pak zlepšil efektivní výkon motoru, a chlazení bylo pouze za pomoci ejektorů. Bylo to vůbec první chlazení tohoto druhu použité u závodních vozů. Podnět pro zdokonalení a úpravu ejektorového chlazení padl v roce 1954 z důvodu změny předpisů pro sportovní automobily. Aby tatrovácké monoposty mohly závodit ve světovém šampionátu F1, bylo nutné snížit jejich obsah pod hranici 2,5 l. Motoru T603 byl obsah snížen z původního 2545 cm<sup>3</sup> na 2472 cm<sup>3</sup>. Snížení obsahu znamenalo i snížení výkonu motoru, a to dalo Mackerlemu podnět k novému návrhu změny chlazení, a to na

nové speciální ejektorové. Výsledkem byla i vyšší účinnost chlazení při plném zatížení, snížení hmotnosti o více jak 20 kg a zvýšení výkonu motoru o 20 koní (15 kW).

Ejektorové chlazení funguje na bázi podtlaku. Plášť je ukončen válcovou rourou (ejektorem), na které je připojen difuzor. Výfukové potrubí ústí v ejektoru, kde výfukové plyny strhávají s sebou ohřátý vzduch z pláště motoru. Ten se s nimi mísí a následně tato směs vychází difuzorem ven do atmosféry. Příklad takového ejektoru býval u lokomotiv, kdy je ejektor umístěn v komíně a výfuková pára pomáhá odsávat vzduch přes rošt. Nevýhodou ejektoru je však to, že se nedá dobře tlumit hluk výfuku. Jinak je to zařízení velmi jednoduché a levné pro získání potřebného tlakového spádu vzduchu pro chlazení. I když tento systém je velice hlučný a v automobilovém průmyslu se používal pouze u závodních motorů, stačil se natrvalo vepsat i do siluety celého vozu. Motor tak dosahoval otáček až 7500 ot./min. a výkonu takřka 200 koní (147 kW), což vozům monopostu umožňovalo pohodlně překračovat hranici rychlosti až 200 km/h. Ejektorové chlazení bylo řešením naprosto ojedinělé. Celá série vítězství závodních vozidel T607 s motorem T603 jasně prokázala, že motor má skutečně vynikající parametry a že by bylo škoda těchto jeho vlastností nevyužít u sériově vyráběných osobních vozidel.

V dalších dnech na poradě, kde byl přítomen Mackerle, Josef Svoboda a další lidé z vývoje, Pallo prohlásil, že ježdění na závody je jen jeden velký cirkus, který nic nedává a závodní vozy by bylo nejlépe z továrny odstranit. Svoboda mu jen přitakal, že nám to žádné zkušenosti nepřinese. Pallo tvrdil, že se dají stejné poměry, jako na závodní dráze, aplikovat na brzdě. Mackerle mu však hbitě odpověděl, že má asi velké zkušenosti, když něco takového může tvrdit, ale podle něj to v žádném případě nejde. Jediný rychlostní závod odkryje chyby, které by se neprojeví ani po mnoha desítkách tisíc kilometrů. Například u motoru, kde dynamické namáhání rozvodu a klikového ústrojí stoupá s dvojnásobkem počtu otáček. Vydrží-li proto motor namáhání při závodě, je to záruka úplné spolehlivosti v normálním provozu. Pro závod se zásadně používá jen upravených sériových motorů a skupin. Bylo zarážející, že tento nepochopitelný nezáměr se projevoval ze strany hlavního konstruktéra vůči závodním monopostům.

V roce 1957 po vstupu Tatra 603 na trh osobních vozidel další vývoj monopostu T607-2 silně poklesl. Bylo to v době, kdy Ing. Mackerle odešel po nepřímém nátlaku z Tatra Kopřivnice do ÚVMV v Praze. Netrvalo dlouho a vedení Tatra program závodních vozidel po ukončení sezóny roku 1958 zcela zrušilo a poslalo Monoposty do Technického Muzea v Kopřivnici, kde je jeden z exemplářů k vidění dodnes.

## Rychlostní zkouška Tatra – sport

Na pátek dne 17. 7. 1953 měl automobilový závodní tým kopřivnické Tatra naplánovanou rychlostní zkoušku sportovního vozu Tatra-T602. Tento tým ve spolupráci s tatrováckými konstruktéry měl za úkol zjistit, jakou maximální možnou rychlost vyvine Tatra-sport s osmiválcovým motorem T603. Mimo jiné tento test měl také ukázat, jestli vůz s aerodynamickou karosérií Tatra-sport dokáže vyvinout vyšší rychlost než vůz monopostu T607 za použití stejného typu motoru. Jako zkušební dráhu pro rychlostní rekord byla vytipována silnice u Hranic na Moravě. Prvého dne, kdy se měl rychlostní test uskutečnit, počasí týmu příliš nepřálo, foukal velmi silný vítr a tak se po poradě rozhodlo přesunout z bezpečnostních důvodů celou akci až na následující den. Ráno v sobotu bylo vše jinak, počasí se umoudřilo a nic nebránilo začít s první rychlostní zkouškou na kterou se připravil zkušební jezdec J. Chovanec. Trať byla rovná, krytá z obou stran lesíkem, prostě ideální pro rychlostní rekord. Nic nenasvědčovalo tomu, proč by se jízda neměla uskutečnit. Chovanec nasedl do připraveného závodního Tatra-sportu a vyrazil na svou první rychlostní zkušební jízdu. Ta proběhla vcelku hladce. Proto se po letmé kontrole svého stroje připravil na druhý pokus. Vůz s řidičem vyrazil opět pokoušet rychlostní rekord. Jízda na celém úseku uzavřené tratě probíhala celou dobu bez problémů až do konečné fáze. Téměř na závěr, po ukončení druhé rychlostní zkoušky, se stalo něco nečekaného. Závodník se při výjezdu z lesa dostal z nepochopitelných důvodů až na okraj silnice. Pneumatika zanechávala zřetelně viditelnou vlnovku v prašném



*Vzpomínka na krásné dny úspěchů na závodech tatrováckých monopostů T 607*



*V rušném rozhovoru zleva automobilový závodník Adolf Veřmiřovský, cestovatel Jiří Hanzelka a Julius Mackerle*

okraji cesty. Levé zadní kolo Tatraplánu házelo, ale proč? I když boční vítr byl minimální, najednou z ničeho nic v té rychlosti Chovanec dostal smyk. Snažil se ho asi 300 metrů vyrovnat, ale to se mu bohužel nepodařilo. Při průjezdu křižovatkou, která byla na konci tratě, mu praskla levá zadní pneumatika. Pravděpodobně praskla přehřátím. Dále co následovalo, mělo katastrofické následky. Pneumatika se odtrhla a odletěla obrovským obloukem do polí. Vozidlo se otočilo o 180°, narazilo na patník, od patníku se odrazilo a vletělo pozpátku do příkopu. Levým bokem vletěl Tatraplán na můstek vedoucí přes příkop, který vůz vymrštil do vzduchu. Náraz byl tak silný, že díky němu byl Chovanec vystřelen ven z vozu a dopadl do pole, zatímco sportřák se opět saltem převrátil a zůstal po pádu ležet asi 10 metrů od řidiče. Chovanec byl v šoku, ale ihned po dopadu vyskočil na nohy a začal se osahávat, jestli se mu něco nestalo. Naštěstí vyvážl bez zranění, pouze se ztrátou jedné polobotky. Zato Tatraplán byl na tom mnohem hůř, ihned po dopadu vzplanul a začal hořet. Mackerle s Hanzelkou stáli na začátku měřeného úseku, takže nic neviděli. Uslyšeli jen kvíčení pneumatik, dutý náraz a pak už jen nastalo dlouhé nesnesitelné ticho. Vzápětí se nad lesem objevila obrovská záře a z vyšlehujících plamenů, které pohlcovaly vozidlo, vycházel černý dým. Celá tragédie se naštěstí obešla bez vážného zranění. I přes tuto vážnou nehodu přinesla zkušební jízda v jistém smyslu

relativní úspěch a výsledek. Naměřená rychlost Tatraplánu-sport v jednom směru byla 205 km/h a v druhém 200 km/h. Důvod havárie se nakonec podařilo odhalit. Odtrženou pneumatiku, kterou našli na poli, odvezli na rozbor Ing. Fišerovi do Kopřivnice, kde se zjistilo, že příčinou defektu pneumatiky byla vadná vzdušnice. Při výměně pneumatik před samotnou zkouškou se totiž zapoměly vyměnit i vzdušnice.

Do podobného rychlostního rekordu se pustili tatrováci o tři měsíce později dne 4. října roku 1953 na „Dni rekordů“ v Praze. Zde se tentokráte na závodní trať postavil Adolf Veřmiřovský (syn slavného známého tatrováckého závodníka Josefa Veřmiřovského) se závodním monopostem T607. Jako dráha byla vybrána silnice mezi Prahou a Dobříší pod Barrandovem, kde Veřmiřovskému byla naměřena rychlost v obou směrech 197,7 km/hod. Tatrováky to moc nepotěšilo a tak nový pokus o překonání rychlostního rekordu monopostu T 607 se tentokrát rozhodli uskutečnit na Moravě. U všech rychlostních závodů samozřejmě nemohl chybět jako odborný poradce ani hlavní iniciátor vývoje závodních vozů, Julius Mackerle, který si vše pro svoje potřeby pečlivě zapisoval a zdokumentoval. Jako závodní trať byl vybrán úsek mezi Hranicemi a Valašským Meziříčím. Betonový povrch vozovky byl ve velmi dobrém stavu a značná část trati byla obklopena z obou stran lesem, který působil jako přirozený větrolam. I v minulosti byla tato trať schválena sportovní komisí pro rychlostní jízdu. Pokus o překonání rekordu byl stanoven na 16. října. Vůz Tatra 607 monopost řídil stejně jako v Praze Adolf Veřmiřovský. Pro zkoušku byl připraven speciální aerodynamický kryt prostoru řidiče. První jízda byla se uskutečnila za stejných podmínek jako v Praze. To znamená s rozjezdem 1100 m a bez krytu nad řidičem. Hned při první jízdě bylo dosaženo rychlosti 202,931 km/hod. Měřilo se za pomoci elektrického časoměřicího přístroje, který měli na starosti delegovaný rozhodčí František Šmolka a František Moravec. Druhá jízda byla se stejným rozjezdem, ale s aerodynamickým krytem, který plynule přecházel do motorové kapoty za operou pro hlavu jezdce. Tentokrát byla naměřena 206,126 km/hod, takže kryt zvýšil rychlost vozu o 3,195 km/hod. Tím byl překonán první rychlostní rekord, dosažený v Praze. Poněvadž podle mezinárodních propozic není omezen rozjezd pro měření rychlosti na letném kilometru, byl proveden nový pokus s rozjezdem dlouhým 2,6 km a sice bez aerodynamického krytu. Jedním směrem byl naměřen čas 17,37 vteřiny a druhým směrem 17,25 vteřiny. Průměrný čas obou měření byl tedy 17,31 vteřiny, což odpovídalo rychlosti 207,972 km/hod. Při dalším pokusu s aerodynamickým krytem se objevily potíže se svíčkami, proto byly zkoušky ukončeny. Dalo by se tedy předpokládat, že vůz Tatra 607 – monopost by mohl dosáhnout rychlosti přes 210 km/hod.

## Tatra – vnitřní vztahy 50. léta

V 50. letech se vnitřní vztahy ve vedení Tatrovky začaly tříštit. Byla to doba, kdy politické kádrování některých zaměstnanců dostávalo přednost před jejich odbornými znalostmi a zkušenostmi. Jeden z velmi běžných neduhů v konstrukci kopřivnické Tatrovky bylo shazování vedoucích pomluvami před ostatními nebo nedodržování služebních postupů, což způsobovalo ztrátu autority některých vedoucích pracovníků. Byla to však zbraň dvousečná. Také mnoho vedoucích trpělo přílišným sebevědomím a většinou neopodstatněným. Nepřinášelo to nic dobrého, naopak spíše to vedlo k podceňování druhých. Konstruktéři nebyli pevně vedeni a na co si kdo vzpomněl, to se mu nechalo udělat, i když se dal předem velmi snadno zjistit nepříznivý výsledek. Ke všem těmto nedostatkům napomáhal i urputný boj o vedoucí místa a velmi časté organizační změny. Získat čerstvé informace o nových trendech z automobilového odvětví nebylo v tehdejší Československu jen tak jednoduché. Tatrovka proto nakupovala odbornou literaturu, která pomáhala konstruktérům k získání právě potřebného přehledu a k udržení kroku s odborným motoristickým světem. Nebyla to literatura pouze ze socialistických zemí, ale převážně z motoristického průmyslu tehdejšího kapitalistického světa. V Tatrovce byl pro potřeby konstruktérů nastaven volný systém zapůjčení těchto odborných časopisů a literatury. To se ale znelíbilo hlavnímu konstruktérovi, který nechal tento systém cirkulace časopisů úplně zrušit, takže se k řadovým konstruktérům začaly dostávat pouze omezené informace. To samozřejmě pro jejich další technické vzdělávání a získávání přehledu a sledování vývoje automobilových konstrukcí nedávalo žádný smysl. Proti tomu se ohradil Mackerle a Svoboda, kteří chtěli koloběh literatury opět zavést, zkusili navrhnout skupinovou studii literatury, která by pomohla rozšířit vědomosti konstruktérů nebo lepší organizovanost v koloběhu odborné literatury, což se jim ale nepodařilo. V té době ani práce na propagaci kopřivnické Tatrovky nebyla na vysoké úrovni, hlavně zaostávala vůči západnímu světu. Vedení Tatrovky bylo k této propagaci svých výrobků trochu laxní. Pro socialistické plánované řízení to nebylo ani potřeba. Vše bylo naplánované předem a o velkou propagaci vozů Tatra směrem k západu nebyl takový zájem. Mnohokrát se stalo, že Mackerle musel přesvědčovat své opoziční kolegy v čele s Pallem, že nemají při jejich rozepřích po odborné stránce pravdu. Neshody narůstaly a situace v Tatře se pro Mackerleho stávala nesnesitelnou. Pállo vždy mluvil jinak když byl s Mackerlem sám a jinak před „soudruhy“! Situace dokonce vygradovala do takové míry, že se Julius Mackerle jednoho dne dozvěděl, že měl být uvězněn a jeho kolegové se už domlouvali, kdo dostane jeho byt. Bylo to v době kdy manželka Julika Jarmila nastoupila na první stupeň základní školy jako učitelka. Bylo zapotřebí pomoci školám, protože v Kopřivnici byl nedostatek odborných pedagogů. Od chvíle kdy se celá rodina přestěhovala do Kopřivnice Jarmila nepracovala. Byla ženou v domácnosti. Nikdo však neznal ten pravý důvod, proč nechodila do práce. Za vším byla její dlouhodobá nemoc. Lékaři jí zjistili onemocnění roztroušenou sklerózou, která jí výrazně omezovala. Nemoc Jarmilu provázela celým životem a bohužel za nějaký čas byla i odkázána na pomoc druhých. Její rozhodnutí v té době učit, kádrově Julikovi nějak výrazně nepomohlo.

Někteří totiž viděli rodinu Mackerlových jako buržoazní rodinu, kde do práce chodí pouze pan inženýr a manželka si užívá klidu domova. I přes tuto malou snahu Jarmily o zlepšení pohledu bolševických kádrováků, dostával Julik velmi špatné posudky.

„Byla to práce mých kamarádů“, jak si poznamenal ve svých zápiscích. V posudku se objevovaly takové věty jako, „málo se při svých výzkumech opíral o sovětskou techniku“, „neoslovuje na poradách kolegy soudruhu, ale pane“, „nesděluje své zkušenosti“, nebo „nepoužíval sovětskou odbornou literaturu a čerpal pouze ze západních zdrojů“! V hodnocení bylo mimo jiné, že prý své zkušenosti nikomu nepředává a zatvrzele prosazuje své názory i když nejsou správné, a tak dále a tak dále. Tak se tehdy vyřizovaly osobní účty zbabělců přes kádrové posudky. Byla to pro Julika těžká doba.

Snažil se na vše zapomenout práci. Po vydání jeho první odborné knihy, kde tématem byly rozvody automobilového a leteckého motoru, se rozhodl opět pro další odborné a velice úzké téma. Tentokrát to byly „Vzduchem chlazené automobilové motory“. V této knize, vydané roku 1955 Státním nakladatelstvím technické literatury, seznamoval čtenáře s hlavními zásadami chlazení vozidlových motorů vzduchem. Podrobně v ní popisuje, jaké podmínky je nutné dodržet pro konstrukci vzduchem chlazených motorů. Konstruktéři, technici a technický dorost uvítali knihu s nadšením, protože v ní našli vše, co potřebovali ke své odborné práci. Toto dílo bylo v naší technické literatuře první knihou, jejíž obsah byl zaměřen pouze na konstrukci motorů chlazených vzduchem. Před konstrukčními směrnicemi je uvedena teorie prostupu a přestupu tepla z pístů, válců, hlav a ventilů do vzduchu, výpočet rozměrů chladících žeber, výpočet množství vzduchu, potřebného k chlazení, způsoby regulace chlazení vzduchem atd. Poslední část knihy obsahuje příklady, provedené a osvědčené na vzduchem chlazených motorech. Stručně jsou uvedeny i zvláštnosti a příklady konstrukce některých typů letadlových vzduchem chlazených motorů. Zkrátka kniha byla určena spíše technickým odborníkům než laické veřejnosti. Na knize si dal velmi záležet, což se mu vyplatilo. Udělala mu dobrou reklamu v celém odborném světě. V této době byl již Ing. Julius Mackerle ve svém oboru uznávanou a respektovanou osobností. Jednoho srpnového dne roku 1952 byl povolán na kádrové oddělení. Dva důstojníci ho přišli přemlouvat, zda-li by nechtěl vyučovat na Vysokém učení technickém v Brně. Byla to pro něj výzva a po zralém uvážení nakonec souhlasil. I přes špatný kádrový posudek, který byl na něj sepsán, vedení školy bez váhání souhlasilo Mackerleho do Brna přijmout. Nastoupil jako vedoucí katedry spalovacích motorů, kde se za svého působení zapsal do podvědomí mnoha studentům, ať už jako přednášející profesor nebo jako odborný konzultant.

Pro rozvoj automobilismu v kopřivnické Tatrovce by mohl za svého působení udělat mnohem víc, kdyby, jak sám říkával, „věděl, jak to chodí“. To by mu ale na druhou stranu jeho svědomí stejně nedovolovalo. Brzdila ho hlavně politická situace, neboť jako nestraník začal být odsouván na vedlejší kolej. Nikdy se o politiku nezajímal a to bylo proti němu použito. Za jeho práci jiní dostávali ocenění a Řády práce. Právě z těchto důvodů ho jeho odborná činnost v Kopřivnici přestávala bavit. Bylo až zarážející, že tak erudovaný člověk, který se svými znalostmi v oboru v mnohém přechánil většinu svých kolegů, přestával být ceněn. O Mackerlovi se vědělo, že vyžadoval od svých podřízených vysoké pracovní a odborné znalosti, stejně jako je vyžadoval sám od sebe. Byl to člověk, který se výhradně zabýval svou prací a politikaření či kariérismus ho nikdy nezajímal.

Dalším hřebíčkem do pomyslné rakve umírajícího pracovního elánu bylo to, že jednoho dne při čtení časopisu Svět v obrazech narazil na článek, ve kterém se popisoval vývoj nového tatrováckého motoru T603. Zblednul a nemohl ze sebe vypravit ani slovo. Celý článek popisoval hlavní zásluhy na vývoji motoru pouze Ing. Jiřímu Klosovi, bylo v něm psáno jako o „jeho“ motoru, ale o Mackerlovi nebyla ani zmínka. Veškeré zásluhy včetně návrhu konstrukce a vývoje, které Ing. Julius Mackerle na motoru měl, byly úplně opomenuty, vždyť to byl přece taky jeho motor. Cítil to jako velkou zradu. Podobná situace se opakovala při předávání nejvyššího státního vyznamenání ve Španělském sále pražského Hradu opět Ing. Jiřímu Klosovi. Tuto cenu státního vyznamenání obdržel Klos za jeho velké zásluhy při vývoji automobilu TATRA 603. V té době zastával funkci hlavního konstruktéra právě Ing. Mackerle, proto ho velmi mrzelo, že opět nebylo o něm ani zmínky.

Vždyť copak není důležitý člověk, který motor do šestsettrojky projekčně navrhnul a významně se podílel na jejím vývoji? Když se osobně Mackerle s Klosem sešel, tak mu Mackerle položil otázku, „myslíte si, pane kolego, že jste opravdu motor a automobil T603 vymyslel právě vy?“ Jiří Klos zbledl a odpověděl, „to víte že ne, pane inženýre, ale to víte ...“.

Začátkem roku 1956 se stal velmi nepříjemný úraz Mackerlově mamince Idě, která žila s rodinou svého nejmladšího syna Jaroslava v jejich domě na náměstí v Jevíčku. Když šla po schodech na půdu, nešťastně uklouzla, spadla a zlomila si nohu v krčku. Odvezli ji do nemocnice v Moravské Třebové, kde ji poraněnou nohu dali až k pasu do sádry. Při jedné cestě do Prahy se Julius zastavil na návštěvě v nemocnici, aby zjistil, jak se mamince vede. Ani ji nemohl poznat, ležela na lůžku bez hnutí a byla velmi vyhublá. Když na ni začal mluvit, po chvíli otevřela oči a zase je zavřela. Potom trochu zvedla levou ruku, což považoval za znamení, že ho poznala. S obavami odjížděl z nemocnice, což se mu bohužel potvrdilo. Protože maminka se v sádře nemohla pohybovat a byla upoutaná na lůžko, postihlo ji to, co se starým dlouho ležícím pacientům stává, dostala zápal plic, kterému posléze podlehl. Následující den po návštěvě v nemocnici dostal Julik smutnou zprávu, maminka umřela. Za mrazivého únorového dne uspořádali milující mamince v jejím rodném Jevíčku pohřeb. Škoda, že se nedožila lepších časů.

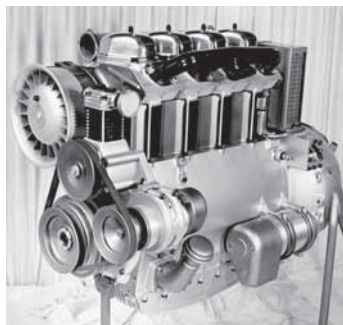
## Naftové motory Tatra

Nová řada naftových motorů do nákladních vozidel s vrtáním 120 mm která se v 60. letech v Kopřivnici vyvíjela, vykazovala značné zlepšení proti staré řadě s vrtáním 110 mm a tím i další zlepšení ve vzduchem chlazených motorech. Podstatného zlepšení se dosáhlo zejména použitím jednoho vačkového hřídele a použitím pouze jednoho ventilátoru i pro motory do „V“, stejně jako použití hydraulické spojky v náhonu ventilátoru pro možnost změny otáček ventilátoru. Zejména měrná váha a měrný prostor nové řady motorů byly velmi výhodné a zaručovaly úspěch na několik let dopředu. Přitom byly technologicky jednodušší, a mohly bez problémů konkurovat vodou chlazeným čtyřdobým motorům a v mnohém je i předstihly. Návrh základní konstrukce prototypu této nové řady motoru s typovým označením T 909 a úhlem válců 750 provedl Mackerle ještě za svého působení v Kopřivnici. Již při vývoji byl vypracován unifikační systém, který umožňoval stavbu různých motorů od jednoválce až po dvanáctiválec v rozmezí výkonů 12 až 228 kW. Aby se vývoj této nové řady urychlil, rozhodl se ověřit si nový druh spalovacího prostoru na staré řadě o průměru 110 mm. Ve zkušebně se úpravy ujali Polášek, Kuběna, Prokop, Bittner a ostatní. Nejprve bylo potřeba překontrolovat druh a intenzitu víření ve válci. Jak ale nahlédnout do válce a pozorovat rychlost víření, když stěny nejsou průhledné? Vymysleli to chytře, nanесли kapky laku s jemným práškem hliníku na okraje pístu a vzduch, který v dutině pístu a na dně hlavy válce vířil, zřetelně označil svou dráhu. Zprvopočátku zkoušky nebyly vůbec snadné, musel se najít vhodný druh laku a odhadnout délku motorování. Mnohokrát byl motor rozmontován a opět znovu složen, nakonec se to ale podařilo. A díky své trpělivosti dokázali konstruktéři Kozák a Prokop ve zkušebně v kopřivnické Tatře vykouzlit ve dně pístu úplně přesný obraz víření vzduchu. Prototyp motoru se dobře osvědčil a na jeho základě bylo rozhodnuto o dalším konstrukčním vývoji této typové řady diesellového motoru. Pallo, který převzal vedení vývoje, pověřil konstrukční skupinu vedenou Bartošem jeho dalším zlepšováním. Mackerle chtěl svými zkušenostmi a radami být nápomocen, ale bylo mu Pallem výslovně řečeno, aby se do projektu vůbec nezapojoval. Nakonec Bartošova skupina odvedla dobrou práci a jejich konstrukční změny z T 909 na vývojově vyšší typ motoru T 928 přinesly dobré výsledky. Motor dával z objemu 11 752 cm<sup>3</sup> (vrtání 120 mm, zdvih 130 mm) výkon 132,5 kW (180k). Kompresní poměr zůstal na hodnotě 16,5:1 stejně jako úhel rozevření válců do V-75°. Některé úpravy byly dobře provedené, jako například přemístění hydraulické spojky do rozvodové skříně u setrvačnicku, některé zas potřebovaly lépe dořešit. Na druhou stranu zvětšení váhy a rozměrů nového motoru nenasvědčovaly úplné dokonalosti. Před započítím návrhů nových konstrukčních změn kladl Pallo velký důraz na dodržení staré rozteče válců. Odůvodňoval to unifikací některých dílů ze staré řady motorů. Mackerle ho upozorňoval na to, že s ohledem na předpokládané přepřínování diesellových motorů do budoucna bude rozteč válců malá a bude vyžadovat velký příkon pro chlazení. Pallo si v žádném případě nenechal poradit. Pravda se ale ukázala hned při následných prototypových zkouškách s přepřínováním této nové typové řady motoru T 928. Motor

se přehříval a připomínky se ukázaly jako oprávněné. Další problém nastal se samotným přepřínáním motoru. Mackerle předal Pallovi opět svůj návrh, tentokrát na použití kompresoru typu Roots. Ten sice Pallo převzal, ale vůbec se s ním nezabýval. Nařídil, aby konstrukce pod vedení Bartoše začala pracovat na odstředivém kompresoru s pohonem přes hydraulickou spojku. Neodradilo ho ani to, že již z praxe bylo známo mnoho neúspěšných řešení s odstředivým kompresorem a použití hydraulické spojky nezlepšilo tuto koncepci. Rozhodnutí o použití odstředivého kompresoru se také ukázalo při následných zkouškách na brzdě jako nesprávné. Mackerle se snažil upozornit na další chybu při konstrukčním řešení T 928, což byla hlučnost motoru z důvodu nesprávného rozhodnutí o vypuštění hlučkové izolace krytů motoru. Boční kryty navrhoval snadno sundavací za účelem čištění a kontroly žebér válců. Z důvodu velké hlučnosti některých vzduchem chlazených motorů, jako například T 111, nebo V3S, se dal očekávat tlak veřejnosti a úřadů na jejich snížení. Proto jako řešení tohoto problému se snažil Julik snažit navrhnout variantu vývoje menších motorů s vrtáním 85–90 mm, které by doplnily stávající řadu motorů. Důvod a výhody viděl i v použití do lehkých nákladních vozidel, traktorů či různých agregátů. Jeho návrhy nebyly vyslyšeny i když se právem domníval, že by toto řešení bylo správné. Mackerle nemohl do vývoje nikterak zasahovat, protože nebyl vedením pověřen. Neoblomný a zapálený konstruktér se snažil další připomínkou upozornit na zbytečně drahé uložení řemenice. Navrhnul jeho zjednodušení pod číslem zlepšovacího návrhu ZN 252/56, které doložil podrobným návrhem na rekonstrukci. Byla svolána porada, která měla rozhodnout o reálnosti zlepšovacího návrhu. I když se Mackerle domníval, že jeho návrh je opodstatněný a přinese mnohé úspory, přesto před komisí neobstál a byl zamítnut.

Citát ze zápisníku Ing. Julia Mackerleho: *Co na to mám říct, když vidím tu celou beznaděj mého počínání? A jak mám potom reagovat na osobní list, který jsem nedávno dostal za zlepšení výrobků Tatra? (O jaký osobní list se jednalo se autorovi nepodařilo zjistit).*

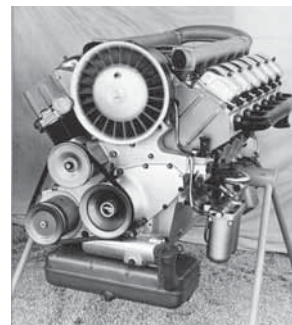
Ing. Mackerle se dále nevzdával a jeho profesionální zájem o výrobu kvalitních výrobků Tatry dál pokračoval. Jedno ho ale mohlo těšit, právě z jeho původního návrhu motoru T909 byly odvozeny další série s typovým označením T921 (jednoválec), T924 (čtyřválec), T926 (šestiválec), T928 (osmiválec), T928K (osmiválec), T930 (dvanáctiválec) a T930K (dvanáctiválec).



Motor T924



Motor T928



Motor T930

## Lidový vůz T 604

Do popředí zájmu v poválečných letech (r. 1953) se tehdejšímu ministerstva vnitřního obchodu dostala výroba malého lidového vozu. V té době se i světový vývoj začal přiklánět také k výrobě malých vozidel. Francii proslavil Citroen 2 CV nebo Renault 4 CV, Německo VW Brouk a Československo chtělo také vyrábět svůj lidový automobil. Návrh směrnic ÚV KSČ pro sestavení druhého pětiletého plánu na léta 1956-1960 obsahoval mimo jiné: zavést výrobu lidových vozů. Vývojem byly pověřeny Škoda Mladá Boleslav a Tatra Kopřivnice. Bohužel již od začátku přistupovalo vedení Tatry k tomuto projektu velmi obezřetně. Při jednání o návrhu tatrováckého lidového vozu se k celému problému postavil tehdejší hlavní konstruktér Pallo odmítavě se slovy, že prý nemá pro vývoj dostatečnou kapacitu pracovníků. Proto by měla být práce na návrhu odložena. Ministerstvo však požadovalo, aby všechny návrhy i prototypy byly zhotoveny do konce března 1953, což se samozřejmě nepovedlo. V prosinci roku 1953 musela Tatrovka přislíbit, že konečně návrh na „lidovku“ vypracuje. Mackerle si to vzal celé na starost a přislíbil splnění termínu. Postavil se k rýsovacímu prknu a sám nakreslil návrh motoru a přední nápravu budoucího vozítka. Od hlavního konstruktéra měl přislíbenou výpomoc v podobě většího počtu konstruktérů, což ale nebylo splněno.

Při návrhu konstrukce lidového vozu, který dostal označení T604, bylo přísně dbáno



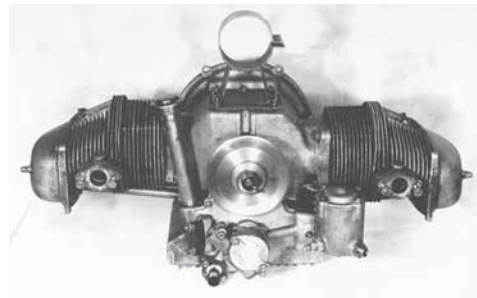


*Výroba prototypů T 604 byla odsumata*

na jednoduchost a spolehlivost. Navrhnout jednoduchý vůz je mnohdy obtížnější než navrhnout vůz komplikovaný, který je také i výrobně náročnější. Mackerle i s menším počtem konstruktérů stihl návrh lidového vozu včas předat. Výrazně mu v tom pomáhali konstruktérští kolegové Buček a Křenek, kteří usilovně pod jeho vedením na „lidovce“ pracovali. Tento vůz dostal v původním návrhu jako pohonnou jednotku plochý, vzduchem chlazený dvouválec s obsahem 635 cm<sup>3</sup>, který měl dosahovat výkon 16 kW.

Vycházelo se z toho, že plochý dvouválec bude jednoduchý jak po výrobní stránce, tak co se týče jeho obsluhy a údržby. Tento motor byl ještě posléze upraven a navržen tak, že se do budoucna pamatovalo při jeho dalším využití i se vstřikováním benzínu, případně i nafty. Tato myšlenka nebyla náhodná, právě tento trend se vstřikováním do motoru se stával v té době aktuální a dostával se do popředí celosvětového vývoje spalovacích motorů. Již vyrobené díly připravené pro montáž motoru si Ing. Mackerle po svém odchodu

z Tatry převzal do ÚVMV, kde byl motor úspěšně dokončen a vyzkoušen. Motor splnil předpokládané parametry. Objem tohoto dvouválce byl upraven na konečných 850 cm<sup>3</sup> s výkonem 28 kW při 5000 ot/min. Lidový vůz T604 měl ve svém návrhu 12V elektrickou instalaci a 14“ kola. Rozchod přední a zadní nápravy měla „šestsetřtyřka“ v obou případech stejný 1200 mm. Čtyřstupňová převodovka byla dle návrhu Mackerleho buď s dvou pedálovým ovládním s jednoduchým podtlakovým systémem nebo s klasickým ovládním přes normální spojku. Je zapotřebí si připomenout, že



*Motor T604*

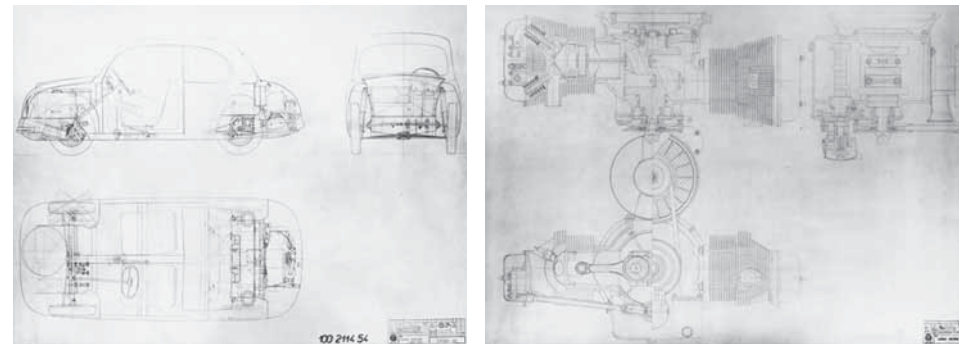


*František Kardaš*

se jednalo o návrh levného lidového vozu. Proto karoserie byla 4 místná samonosná, dvoudveřová a působila velmi jednoduše a kompaktně. Na designu celého vozu se podepsal již v té době velmi uznávaný návrhář František Kardaš. Palivová nádrž T604 byla umístěna vzadu nad motorem, zadní náprava měla spirálová pera na posuvných ramenech stejně jako šestsettrojka, avšak byla uložena k podélné ose vozidla. Přední náprava byla nezávisle odpružená příčně listovým perem, nízko zavěšeným. Tím vzniknul pod přední kapotou poměrně velký zavazadlový prostor, řízení bylo hřebenové. Na technickou radu, která posuzovala již připravený návrh lidového vozu, byl Mackerle povolán v době, kdy trávil dovolenou s rodinou ve Štrbském plesu. Okamžitě se vypravil na jednání do Prahy. Technické radě se celý návrh T 604 líbil a byl přijat velice příznivě. Problém nastal však tehdy, když Ing. Pallo začal tvrdit, že ve vývojových dílnách Tatry není možné v současné době prototyp vyrobit. Prý do konce roku nebude v dílnách dostatek místa, neboť se musí dodělat VOŽ (VOŽ znamená – velký obojživelník ). Do práce by se mohli pustit až v prvním čtvrtletí roku 1954. To se samozřejmě radě Ministerstva průmyslu nelíbilo, a proto bylo rozhodnuto, že se práce na vývoji tatrováckého

prototypu T604 přesune do Mladé Boleslavi.

Do boleslavské Škodovky se vypravil Ing. Mackerle společně s kolegy asi dvakrát na technickou poradou, na které se posuzovaly oba konkurenční návrhy prototypů lidového vozu, jak od Škodovky, tak i z Tatry. Na tatrováckém návrhu si boleslaváci „zgustli“. Nejprve předělali přední nápravu na normální paralelogram, protože prý byla špatně konstrukčně navržena. Jako důvod bylo uvedeno, že původní návrh obsahoval takové



*Pro lidový vůz byl Mackerlem navržena jako pohonná jednotka plochý, vzduchem chlazený dvouválec s obsahem 750 cm<sup>3</sup>, který byl odvozen z již od úspěšného a ozkoušeného motoru T603*



chyby, že se musela vyřešit nová geometrie řízení s tím, že kulové čepy byly z konce hřebenové tyče přemístěny na střed. Po změně přední nápravy následoval motor. Původní vzduchem chlazený dvouválec chtěli zaměnit za horší čtyřválec s obsahem 750 cm<sup>3</sup> (16 kW) a tím byl celý tatrovácký návrh lidového vozu zabit. Z pohledu AZNP je to pochopitelné, protože Boleslav měla hlavní zájem na výrobě jejich Spartaka. Do Tatry byla převedena výroba nejobtížnějších zápusetek na Spartaka s nemožně krátkými termíny. Výroba prototypů T604 byla proto odsunuta, poněvadž dle nařízení se v Tatrovce museli plně věnovat přípravě zápusetek na Spartaka. Nakonec bylo Tatrovce řečeno, že si vývoj jejich lidového vozu s motorem v zadu vyžádá ještě mnoho času pro další úpravy a zlepšení, a tak se zatím lid musí spokojit se Spartakem, který byl v pozadí celé té akce již dávno připravený. I když měly propagační přednášky o tatrováckém lidovém voze v celé republice velký úspěch, a dokonce se mezi lidmi rychle roznesla zpráva o tom, že Tatra bude vyrábět lidový vůz a dokonce si lidé mezi sebou povídali, i kolik bude stát. T604 – lidovka, jak se jí přezdívalo, se ale bohužel nikdy do výroby nedostala. Velký podíl na tom, že se nevyrobila, měla Mladá Boleslav, která si chtěla prosadit svého Spartaka. I když T604 tehdy v soutěži návrhů neuspěla, pro její příznivce byla vždy zdaleka nejlepší. Lidé se na tatrovácký lidový vůz velmi těšili, bohužel se nedočkali. Politické tlaky zapůsobily. AZNP podniklo skvělý tah, vyrobilo asi 30 vozů Spartak, později oficiálně označených Škoda 440 a udalo je na ta patřičná vládní místa a tím si zajišťovalo podporu jeho další výroby. K návrhu lidového vozu se ještě několikrát Mackerle vrátil za svého působení v ÚVMV v Praze. V šedesátých letech byly vypracovány zajímavé návrhy karoserie výtvarníkem Františkem Kardausem. A i když nutková myšlenka Mackerleho na znovuzrození lidového vozu neopustila, bohužel nikam dál, než z rýsovacího prkna se nikdy nedostala.



Modýlek T604

## Automobil T 603

O „šestsettrojce“ bylo napsáno již mnoho a mnoho článků a knih, které napsaly nesporně zkušenější a znalější osobnosti v tomto oboru, než jsem já. Proto jen krátce shrnu jen ty body, které se týkaly Ing. Julia Mackerleho.

Po nástupu komunistů k moci se přemýšlelo nad tím, jaké státní limuzíny budou sloužit vládním představitelům v éře socialistického Československa. Zprvu se pokoušelo oživit výrobu Tatraplánu přesunutím výroby do AZNP v Mladé Boleslavi, což se ukázalo jako tristní. Proto bylo v roce 1954 rozhodnuto, že Tatra opět začne s výrobou osobního vozu vyšší třídy. Vývoj Tatry 603 ale začal již daleko dříve před tímto rozhodnutím. Popudem k ilegálnímu vývoji bylo právě zmatečné rozhodnutí komunistického plánování o převedení Tatraplánu do Škodovky. Zaměstnanci Tatry se cítili značně rozhořčení a dotklo se to jak dělníků, tak technických vývojářů. Skupina nadšenců v čele s Mackerlem, Klosem, Popelářem a dalšími se s tím nehodlala smířit. V kanceláři kopřivnické konstrukce uspořádali recesní smuteční rozloučení s Tatraplánem, kde oblečení do naruby obrácených pracovních plášťů nesli na improvizovaných mářách zmenšený model Tatraplánu, který byl zahalený černým sukem. Za této situace začal v konstrukční kanceláři Tatry v Praze na Smíchově utajený vývoj nového automobilu, tentokrát většího a luxusnějšího než byl Tatraplán. Do ilegálního vývoje, o kterém věděla jen hrstka zasvěcených, byl zapojen kromě Vladimíra Popeláře a Františka Kardause i právě Julius Mackerle, který byl v té době šéfem vývoje kopřivnické Tatry. Mackerle



Vývoj Tatry 603 začal již daleko dříve před tím, než bylo ministerstvem rozhodnuto o výrobě osobního vozu vyšší třídy

dojžděl do smíchovské konstrukce ke konzultacím nového utajovaného vozu, který se schovával pod označením Valuta. Kardaous a Popelář vypracovali projekt karoserie a obdařili ji motorem s typovým označením T 603. Byl to samozřejmě právě ten vzduchem chlazený osmiválcový motor V8 o obsahu 2545 cm<sup>3</sup> a s výkonem 95 koní, jehož autorem byl Ing. Julius Mackerle a o kterém bylo již podrobně psáno v předcházejících kapitolách. Na konec se ledy prolomily a Tatra dostala od vlády povolení vyrábět vlastní model jako oficiální státní limuzínu. Vývoj se narychlo přestěhoval z Prahy do Kopřivnice. V té době místo technického ředitele Tatry zastával František Bártek a hlavním konstruktérem byl Antonín Pallo. Nový model vozu, který se začal vyrábět, převzal nejenom vzduchem chlazený osmiválcový motor, ale také i jeho typové označení T 603.

*Citát ze zápisníku Ing. Julia Mackerleho: Konstrukci vozu Tatra T 603 jsem osobně vedl a zavedl jsem tam mnoho zlepšení proti starým vozům Tatra s motorem vzadu, zejména rozložení váhy na nápravu. Vůz Tatra 603 se dělá dodnes, tj. přes 17 let a dostal se i na známky. Je to vůz, který jsem konstruoval celý, od motoru až po přední nápravu. Tento vůz měl s motorem o výkonu 100 k rychlost 170 km/hod a s motorem upraveným na 170 k dosahoval přes 200 km/hod ...*

Co k tomu dodat? Ať se budeme dnes přít o to, kdo má hlavní podíl na zrodu vozu T 603, stejně se již nedozvíme tu hlavní podstatu pravdy. Jedno je jisté, že nikomu z osob, které byly zde ohledně Tatry 603 jmenované, se v žádném případě nedá upřít jejich část podílu na vývoji vozu. Každý má ten svůj, pro něj hlavní a důležitý, ale bez společného úsilí by jisté „šestsettrojka“ nikdy nevznikla.

Poznámka autora:

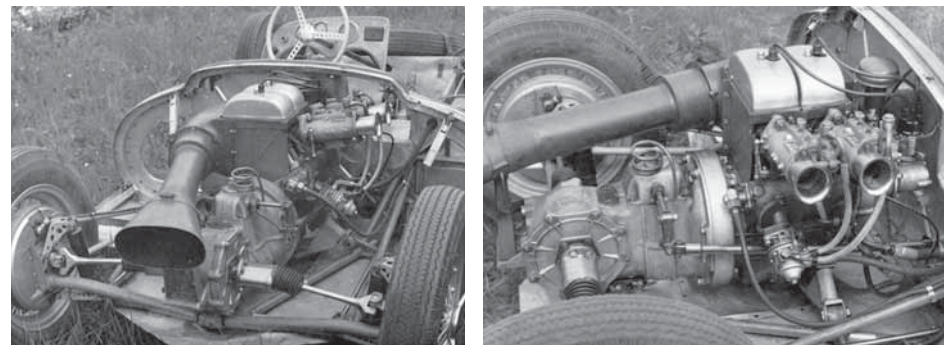
*Jako malý chlapec si pamatuji, jak při rodinných sešlostech, když přišla řeč mimo jiné na dědovo působení v kopřivnické Tatrovce, vždy velmi emotivně a tak trochu se smutkem vyprávěl o šestsettrojce. V debatě, která se vedla na toto téma, se řešilo, co a jak se na voze udělalo nebo co by se na něm mělo změnit a tak podobně. V podstatě jsem rodinné debatě moc nerozuměl, protože jsem byl na to ještě hodně malý, ale vím, že z celého vyprávění mi utkvělo v hlavě, že děda o 603 věděl úplně vše. Z debaty jsem pochopil, že auto skoro celé vymyslet on. Kdo jiný, řekl jsem si, když o něm tak zasvěceně povídá a všechno o „šestsettrojce“ zná. A tak v pozdějších letech, když mezi kamarády přišla řeč na tento automobil, tak jsem všem přesvědčivě a hrdě vykládal, že tento vůz vymyslel můj děda. Ale i dnes si stále myslím, že jsem nebyl daleko od pravdy. Taky si vybavuji, jak se v rodině povídalo o jeho nedocenění při práci v kopřivnické Tatrovce nebo samotném vývoji vozu Tatra 603 a o tom, že jiní za dědovu práci slízávali smetanu. Babička byla vždy při této debatě rozhořčená a povídala, že si to děda nezasloužil, za to, co vše pro Tatra udělal. Po pravdě řečeno, vážnost slov si uvědomuji až nyní, jako chlapec jsem měl úplně jiné starosti. Na druhou stranu si velmi dobře pamatuji, že kdykoliv si děda s někým povídal nebo když ho přišel někdo navštívit, vždy bylo z jejich rozhovoru cítit, jak si ho lidé velice vážili. Oslovovali ho „pane inženýre“, což mi připadalo vždy hodně vznešené. Když děda s babičkou vyměnili svůj krásný velký byt ve staré zástaově v Plavecké ulici za dva menší, aby zajistili bydlení pro svého syna Ivana (mého otce), ocitli se v třípokojovém panelákovém bytě na sídlišti v Krči. To už mi bylo asi 6 let. Bydleli jsme s rodiči o ulici vedle a dědu s babičkou jsme dost často navštěvovali. Dobře si vybavuji dědův pracovní pokoj. Nevím proč, ale když jsem vstoupil do jeho pracovny, měl jsem vždy takový zvláštní pocit. Samozřejmě, že*

*to byl příjemný pozitivní pocit, ale takový zvláštní. Celému pokoji vévodil velký dřevěný stůl, který měl po straně nad sebou několik zásuvek. Vedle stolu stála úzká rolovací kartotéka, která obsahovala pro mne spousty zajímavých pokladů. Přes různobarevné rýsovací tužky, několik druhů pravítek, pro dědu nezbytné logaritmické pravítko až po různé maličkosti, o kterých jsem ani pořádně nevěděl, k čemu jsou. U okna stálo velké rýsovací prkno a všude v knihovnách byla spousta knih o autech jak v českém, tak i v cizích jazycích. Velice rád jsem si tyto knihy prohlížel, obzvlášť ty velké tlusté, v kterých bylo mnoho zajímavých obrázků snad všech druhů vozidel. Některé knihy ale nebyly zas tak zajímavé. Samé výpočty a diagramy, kterým jsem ani za mák nerozuměl. Jeho starý dřevěný pracovní stůl byl vždy čistě uklizený a věci na něm srovnané. Z každé zásuvky stolu koukaly stohy papírů, časopisů a různých dokumentací. Na stole měl postavený jako vzpomínku na svoji automobilovou kariéru závodníka píst z motocyklového motoru JAP. Byl to právě ten píst, který se dědovi propálil při jednom automobilovém závodě Ecce Homo, kterého se s JUJOU (dědovo sportovní auto) zúčastnil. V té době jsem o dědově sportáku nic nevěděl. I když se snažím sebe víc rozpomenout, o JUJE děda nikdy moc nemluvil. Ani nevím proč. Vlastně jsem se nikdy nedozvěděl, co se s ní stalo. Ani táta ani jeho sestra Eva o osudu JUJI neměli ani tušení. Děda byl velmi hodný a pozorný člověk. Vždy z něj vyzařoval klid a pohoda. Měl jsem ho velmi rád. Dobře si pamatuji, že chodil stále elegantně oblečený, vždy měl na sobě slušivý oblek s košilí a kravatou. Ani si nevybavuji, jestli jsem ho někdy viděl v tričku. Dokonce i na jeho chalupě v Doubici, když pracoval na zahradě nebo vymýšlel něco v dílně, tak měl na sobě takové své pracovní sako. Jako chlapec jsem si vždy po očku a se zalíbením prohlížel tři krásné kovové modýlky sportovních aut, které stály na polici nad jeho pracovním stolem. Když jsem ho požádal, tak mi je občas půjčil a já si s nimi mohl hrát, to byla pro mne pokaždé taková vzácná chvíle. Až později jsem zjistil, co to vlastně bylo za auta. Samozřejmě Tatrovky, jeden byl Tatraplán sport - 602, druhý Monopost 607 a třetí Tatra 603. Už ani nevím, kam se modýlky poděly. Naproti stolu, vedle prosklené knihovny, visel na stěně zas velký obraz „Lidovky“, který nakreslil pan František Kardaous. Pamatuji si, jak mi o obrazu táta povídal, že je to lidové vozidlo, na kterém se děda s velkou částí podílel. V té době jsem na tom obraze neviděl nic zvláštního, bylo to pro mě stejně malé a nezajímavé autíčko, jako byl Fiat 600, který děda vlastnil a s kterým jsme jako rodina jezdili na víkendy na chalupu. Ještě teď je pro mne nepochopitelné, jak jsme se vůbec do tak malého auta mohli všichni vejít. Vpředu seděl děda s babičkou a vzadu já, oba moji rodiče a tátova setra teta Eva, neuvěřitelné. Obraz Lidovky se stal pro mne velkou vzácností a v současné době majestátně visí na stěně mé chalupy, těsně vedle zasklených fotografií „JUJI“.*

## Odchod z Tatry do Prahy

Při zpáteční cestě z dovolené 12.8. 1956, kterou trávil Ing. Mackerle s rodinou na Slovensku, se zastavili na přeborech ČSR v jízdě automobilů a motocyklů, které se konaly za Bělským lesem v Ostravě. Chtěl se podívat, jak bude probíhat vůbec první závod tatrováckého sportovního vozu T605 s dvouválcovým motorem typu T910, který měl startovat ve skupině o obsahu do 750 cm<sup>3</sup>. Především ho zajímalo, jak si tento maloobsahový motor povede v konkurenčním boji s ostatními závodními vozy. Je nutné podotknout, že motor T910, který byl do sportovního vozu zabudován, neměl nikdy na různých ustláno. Původní záměr, proč byl zkonstruován, byla myšlenka na výrobu stabilního motoru. Koncepce vycházela z jeho staršího a silnějšího bratra T603. Použitím jeho dvou válců vznikl tak motor T910 s obsahem 635 cm<sup>3</sup>. Proto také vrtání 75 mm a zdvih 72 mm jsou shodné s motorem T603. Pro závodní účely byl ale samozřejmě patričně upraven. Každý válec měl svůj vlastní karburátor Weber o průměru 40 mm a pro zvýšení jeho výkonu bylo použito stejného principu ejektorového chlazení jako u závodního motoru T603, které plně postačovalo i při maximálním zatížení. Po všech úpravách dosahoval výkon motoru necelých 40 kW. Tento lehký sporták, jehož podvozek byl zhotovený z trubkového příhradového rámu, byl plánován pro výchovu mladých jezdců a nevážil více než 340 kg. Bylo to dáno i tím, že celá karoserie byla vyrobená z hliníku. Karoserie byla řešena velmi účelně. Nepřihlíželo se jen na aerodynamický tvar, ale i na rychlý a snadný přístup k celému podvozku. Karoserie se skládala ze dvou dílů, předního a zadního, kdy oba byly připevněny lanem k rámu vozu. Mělo to velkou výhodu pro její rychlou demontáž a k rychlému přístupu k agregátům vozu. V přední části, kde bylo umístěno rezervní kolo, byl na kapotě mezi koly zabudován lapač vzduchu, který přiváděl vzduch po pravé straně až k motoru. Převodovka s rozvodovkou se použily z vozu Aero Minor II a byly patričně upraveny pro závodní účely. Zadní náprava byla řešena opět s kyvadlovými polonápravami, avšak se sníženým otočným bodem kývání polonáprav. Stejně jako u přední nápravy i kola zadní nápravy byla odpružena zkrutnými tyčemi. Vůz byl opatřen dvouokruhovou hydraulickou brzdou s brzdovými bubny typu Alfin (kdy na litinové vložce je nalitý siluminový buben).

T605 byl řešen jako závodní vůz, odpovídající svou stavbou tehdejšími mezinárodními sportovními řádům. Palivová nádrž o obsahu 50 l byla umístěna vedle řidiče na pravé straně vozu a tvořila vlastně součást karoserie. Důvod umístění nádrže byl prostý, jednak kvůli vyrovnání váhy řidiče a jednak proto, aby velké hmoty byly zkoncentrovány do středu vozu. Tím se vůz stává na zatáčkovitější trati živější. Kola měla rozchod vpředu i vzadu 1200 mm. Délka vozu byla 3200 mm a šířka 1350 mm. Takto upravený sportovní vůz dosahoval na trati maximální rychlosti až 168 km/h. Bohužel „šestsetpětka“ se na startovní čáře neobjevila, automobil nebyl včas hotov a proto se závodů nezúčastnil. Jeho premiéra nastala až na Přerovském silničním okruhu roku 1957. Rodina Mackerlových i přes neúčast T605 na závodě v Ostravě se rozhodla, že zůstane na závodním okruhu a podívá se na celý průběh závodu. Táta Julius si vzal kameru a šel se svým tehdy



*Tento lehký sporták, jehož podvozek byl zhotovený z trubkového příhradového rámu, měl dvouválcový motor typu T910 s obsahem 750 cm<sup>3</sup> o výkonu necelých 40 kW*

již 14letým synem Ivánkem se podívat do depa. Maminka Jarmila s dcerou Evou se rozhodly, že závody budou sledovat samy, bez kluků. Aby lépe viděly na projíždějící závodní vozy, postavily se ke kraji závodní tratě mezi ostatní přihlížející diváky. Celý závod probíhal vcelku poklidně až do chvíle, kdy se řidiči Valentovi vymknul závodní automobil kontrole. Při průjezdu zatáčkou, kdy jel rychlostí 155 kilometrů za hodinu, se na jeho voze zlomil čep předního kola, tím se vozidlo stalo neovladatelným a když se je Valenta snažil zbrzdít, vjelo mezi diváky, narazilo na pláňku, která ho vymrštila do vzduchu a pak dál do pole, kde se dvakrát převrátilo. Nešťastnou shodou okolností právě v té době stála mezi přihlížejícími i Jarmila s dcerou Evou. Auto, které se na ně řítilo, minulo Jarmilu jen těsně, ale Eva už bohužel nestačila uskočit a auto ve vzduchu zasáhlo kolem Evu přímo do pravé nohy. Julius se synem v té době ještě vůbec ani netušili, jaká tragédie se v rodině odehrála. Z povzdálí přihlíželi, jak shluk diváků obklopuje místo nehody. Zdravotníci společně s některými diváky se rychle snažili pomoci zraněným. Mackerle si chtěl vše zachytit na filmový pásek kamery, ale pak se mu to zdálo být neohleduplné a přestal točit. Jaké však bylo jeho zděšení, když zjistil, že osoba na nosítkách, kterou právě přenášejí kolem a nakládají do sanitky, je jeho dcera. Ihned přiskočil a začal pomáhat s přepravou zraněné dcery do nemocnice. Tato nešťastná automobilová nehoda si vyžádala na devět zraněných diváků, které postupně sanitní vozy odvážely na ošetření do ostravské nemocnice. Eva měla v té hrůzostrašné vypadající nehodě nakonec relativní štěstí, vyvázla „pouze“ se zlomenou pravou nohu. V nemocnici ji odvezli rovnou na operační sál. Po operaci strávila ještě dlouhé dva měsíce v nemocnici, ale na štěstí noha se jí bez následků uzdravila. V té době měla nastoupit do prvního ročníku Fakulty technické a jaderné fyziky v Praze, kam úspěšně udělala toho léta přijímací zkoušky. Nástup do školy se jí díky úrazu o něco zpozdil, ale vše nakonec zvládala a za studiem se přestěhovala do Prahy. Od ledna roku 1957 se do Prahy přestěhoval i Julius Mackerle, který udělal svůj další životní krok a na vlastní žádost odešel z kopřivnické Tatry. Přestoupil do nového zaměstnání ve VÚMV (Výzkumném ústavu motorových vozidel) v Praze-Libni. Jako důvod odchodu bylo v jeho posudku napsáno: „přechod do resortního výzkumného ústavu ze širšího zájmu v rámci ministerstva průmyslu“. Ale ten pravý důvod byl někde jinde. Mackerle již nechtěl dál snášet neocenění jeho osoby a pracovních výsledků, kdy za jeho odbornou práci sklízeli jiní úspěch. Přispěly k tomu

samozejmě i ústavem nabízené širší možnosti jeho další výzkumné činnosti, ale z Tatry se mu neodcházelo lehce. Snažil se ho přemluvit i tehdejší ředitel Kraus, Mackerle ale byl již rozhodnutý o svém odchodu. A tak dne 1.ledna 1957 odešel Ing. Julius Mackerle po devítiletém působení v kopřivnické Tatrovce do Prahy, kde nastoupil do Výzkumného ústavu motorových vozidel v Lihovarské ulici v Praze Libni. Rozhodnutí o odchodu nebylo náhlé, ale v souvislosti s tím, v jakých poměrech se v Tatře pohyboval, dá se říct i očekávané. Zatím se do Prahy přestěhoval sám, bez rodiny, bylo potřeba nejprve zajistit bydlení. Z počátku žil na ubytovně, ale nakonec i přes počáteční problémy se mu bydlení pro rodinu podařilo zajistit. Dostal dvoupokojový byt v novostavbě ve Vršovcích ve Lvovské ulici č. 1, kam se za ním začátkem léta roku 1957 přestěhovala z Kopřivnice i jeho manželka Jarmila se synem Ivanem a dcera Eva. Dvoupokojový byt ve Lvovské ulici nebyl zrovna pro čtyřčlennou rodinu ideální. Toužili po větším, a to se jim také po čase splnilo. Podařilo se jim jejich dvoupokojový vyměnit za větší, pěkný třípokojový byt přímo v srdci hlavního města, v Plavecké ulici č. 10 pod Vyšehradem.

Při svém odchodu z Kopřivnice sepsal Mackerle pro vedení Tatry několik poznámek, ve kterých poukazuje na jeho dosavadní práci v Tatrovce. Nechtěl jen tak odejít a zabouchnout za vším dveře. Za ta léta, co v kopřivnickém závodě strávil, mu značka Tatra přirostla k srdci. Jeho upřímným zájmem byla celá léta co nejlepší prezentace podniku jménem TATRA. Svým dopisem měl v úmyslu naznačit, jakým směrem by se mohl vývoj některých konstrukčních skupin v Tatrovce ubírat. V jeho zprávě se objevily



*Sportovní vůz T 605 byl plánován pro výchovu mladých jezdců*

připomínky k odstranění závad, které se vyskytovaly právě na nově vyráběném voze Tatra 603. Připomínky se týkaly zejména úpravy předních tlumičů, řazení, topení atd. Pro další vývoj vozu T603 nechal nakreslit konstruktérem Košťálem vzduchové pérování, které Mackerle sám vykonstruoval a které bylo v té době dáno do výroby. Apeloval na to, aby se tímto směrem vývoj odpružení dále ubíral. Vždyť hydropneumatické pérování bylo v celém světě středem zájmu a přineslo by vozu další zlepšení. Výhodou navrhovaného druhu byla úplná nezávislost každého elementu pérování a automatická regulace výšky vozu. Ke zprávě přiložil tabulky, ve kterých ukazoval, jak měnit měkkost a frekvenci pérování velikostí a tlakem náplně plynu. Přikláněl se také k pokračování vývoje na poloautomatickém řazení, které považoval za důležité. Jeho navrhované řešení úplně odstraňovalo spojkový pedál i při použití normální sériové spojky. Poukázal na to, že dálkové řazení s předvolbou rychlosti a řazení při zmáčknutí spojkového pedálu, které bylo pro Tatra vypracováno firmou Scintilla, bylo zastaralé. Myslel do budoucna a chtěl, aby měla Tatra připravenou nějakou novinku ve vývoji šestsettrojky. Celkově vůz T 603 ocenil jako výborný s mimořádně dobrými jízdními vlastnostmi. S jeho předvídavostí chtěl provést úpravy na zvětšení stabilizačních ploch zadních blatníků, snížení přední kapoty a i celého vozu. Automatické posouvání předních sedadel dozadu by podle jeho návrhu usnadnilo vystupování posádky, tak jako rozšíření dveří až do střechy vozu. Dokonce v jeho zprávě se také objevil návrh na vývoj sportovního dvousedadlového vozu s koncepcí monopostu, který považoval do budoucna za velmi výborný obchodní krok. Předal podklady pro návrh na úpravu motoru T603 pro vyšší výkon, který vypracoval konstruktér Holub a který by se mohl do sportovního vozu použít. Šlo o řešení nové hlavy, skříňové vačkových hřídelů a předního víka. Chtěl upozornit na to, že tento motor měl všechny předpoklady pro dosažení velkého výkonu při minimálních nákladech. Byl přesvědčený, že tento nově upravený motor zabudovaný do sportovních vozů by se mohl vyrovnat jiným výkonným vozům jako byl například Mercedes Benz 300 SL, nebo BMW 507. Náklady na tuto úpravu byly skutečně minimální a záruka úspěchu podle Mackerleho velká. Chtěl tím naznačit to, že když se uváží, kolik peněz se v konstrukci zbytečně vynaloží na jiné nedůležité práce, mohly by se lépe využít na urychlení vývoje tohoto motoru. Obliba sportovních vozů v šedesátých letech ve světě rostla, zájem by byl zcela určitý a motor by se dal využít i do normálních vozů T 603, tak zněly jeho připomínky. Jeho nápady byly pokrokové, ale nesetkaly se s žádnou odezvou. Vždyť při jeho návrhu dvou pedálového ovládání měl takovou představu, že by se tlakový olej na jeho ovládání mohl použít i pro jiné účely, jako například pro servobrzdý, zvedání vozu, posouvání sedaček atd. Pneumatické pérování by se dalo snadno upravit na zásobování tlakovým olejem z akumulátoru, takže by automatické nastavení výšky vozu fungovalo rychle, a i při stojícím voze. Sám se nabízel, že vypracuje tento návrh nebo se bude alespoň na něm podílet. Další jeho návrhy a připomínky se týkaly i chlazení motoru a přední nápravy. Ve své zprávě se také lehce dotkl vývoje lidového vozu. Měl oprávněné obavy o ukončení vývoje T604, které se bohužel naplnily. V závěru jeho zprávy se vyjádřil s nadějí na další možnou spolupráci s kopřivnickou Tatroou slovy: ... Do Tatry jsem šel jako obdivovatel tatrováckých konstrukcí a odcházím těž jako Tatrovák. Jsem rád, že jsem za své činnosti mohl alespoň trošku přispět ke zdokonalení tatrováckých výrobků a pomohl Tatře dosáhnout některých úspěchů. Je mi těž jasný boj proti Tatře a těžká pozice Tatry. Chtěl bych Tatře i nadále pomáhat a možná, že moje podpora na neutrálním místě bude účinnější,

než když jsem byl zaměstnancem Tatry. Rád bych spolupracoval i na dalším vývoji v Tatře. Ve VÚMV budu mít možnost přímo pracovat na některých úkolech pro Tatra. Doufám, že dosažené výsledky budou mluvit samy a že zadaných úkolů bude stále více. Při kritice výsledků bych velmi rád měl možnost obhajoby, neboť vím, jakým způsobem se v Tatře někdy pracuje a jak snadno dojde k nesprávnému ohodnocení. Při řešení základních problémů bych vítal i účast na technických radách, kde bych mohl přispět svými zkušenostmi. Spolupráce se nemusí omezovat pouze na motory, ale i na jiné skupiny vozidel, neboť sleduji vývoj celých vozidel již dlouhá léta a získal jsem za tu dobu již nějaké zkušenosti.

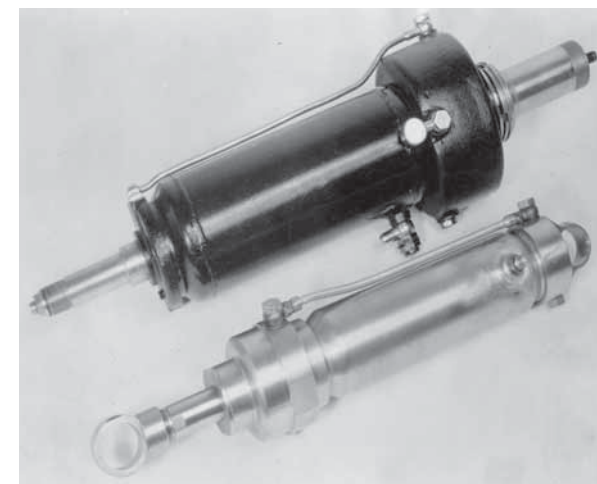
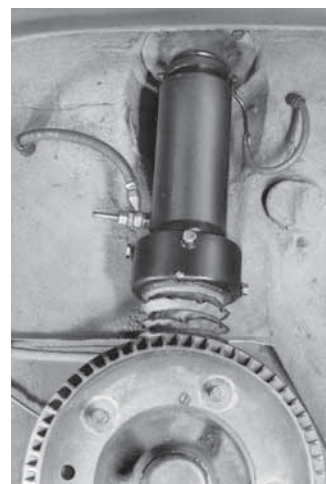
Velmi rád bych spolupracoval na vývoji konstrukcí, které jsem navrhl a které jsou v práci. Jedná se zejména o řazení na T 603, vzdušní pérování, vůz T 604 a jeho dvou pedálové ovládání, hydraulický diferenciál a pod. Při vývoji se dá konstrukce velmi zdokonalit - dá se však snadno zabít. Myslím, že má spolupráce přinese Tatře jen užitek, a přitom se konstruktéři nemusí bát, že bych jim chtěl zasahovat do jejich pravomocí. Doufám proto, že mi bude umožněno dále spolupracovat na výrobcích Tatry a zdokonalovat je. Rád bych pokračoval i v propagační činnosti za Tatra a očekávám i zde podporu továrny.

V Kopřivnici, 1. ledna 1957

Pokud by se mělo vypíchnout jedno slovo, které Ing. Julia Mackerleho vystihuje, pak je to zapálení pro práci. Všude, kam přišel, zaséval klid, pokoru, ale i respekt. Jen přepočítáním, kolik motorů celkem navrhnul pro kopřivnickou Tatra a které byly postaveny do prototypů nebo uvedeny do provozu, bychom se dostali k číslu „deset“. Pravda, že některé byly pouze vylepšením původního typu, ale některé zkonstruoval kompletně celé a ač to Tatrováci neradi přiznávají, většina motorů, které v té době Tatra vyráběla, vycházela z Mackerleho konstrukce.

## Ústav pro výzkum motorových vozidel

ÚVMV vznikl v roce 1952 vyčleněním vývojového pracoviště z někdejší vysočanské automobilky Praga. Jeho sídlo bylo z počátku jen v Lihovarské ulici v Praze 9, později se podnik rozrostl a měl řadu přidružených pracovišť. Až od roku 1965 byl ÚVMV účelovou organizací Ministerstva těžkého průmyslu, které tedy určovalo jeho náplň práce. Později spadl ÚVMV organizačně pod generální ředitelství Československých automobilových závodů (ČAZ), kam patřili i všichni českoslovenští výrobci automobilů a jejich příslušenství. Po nástupu Ing. Julia Mackerleho do výzkumného ústavu mu byla dána možnost pokračovat v jeho odborné činnosti. Stal se vedoucím oboru motorů. Samozřejmě, že se nezabýval pouze vývojem motorů, vždyť jeho práce zasahovala do celého spektra oborů s auty souvisejících. Prakticky se jednalo o obory v celém vozidle. S možnostmi jeho realizace to však bylo horší. Přesto krátce po jeho nástupu, začátkem srpna roku 1957, výzkumný ústav podal návrh na Československou akademii věd o zařazení Mackerleho do kvalifikačního stupně vědecký pracovník I. stupně kandidát věd. Návrh ústavu byl potvrzen a dne 31.7. 1957 výborem presidia byl Ing. Julius Mackerle jmenován kandidátem věd. Jeho odborná práce v ÚVMV měla široký záběr v celém odvětví automobilového průmyslu. Připomeňme si jen část z jeho konstrukčních výtvorů a vynálezů, z nichž některé licence těchto patentů byly výhodně prodány do zahraničí. Jako bylo například samo stavitelné hydropneumatické pružení s automatickou regulací výšky vozu, které navrhnul, vykonstruoval, a dokonce bylo i odzkoušeno na voze Tatra 603. V „šestsettrojce“ bylo zabudováno přímo v tělese pružiny. Tento patent se vyznačoval jednoduchostí instalace bez zásobníku tlakového oleje, bez čerpadla poháněného motorem a bez potrubí ve voze. Každá pružina



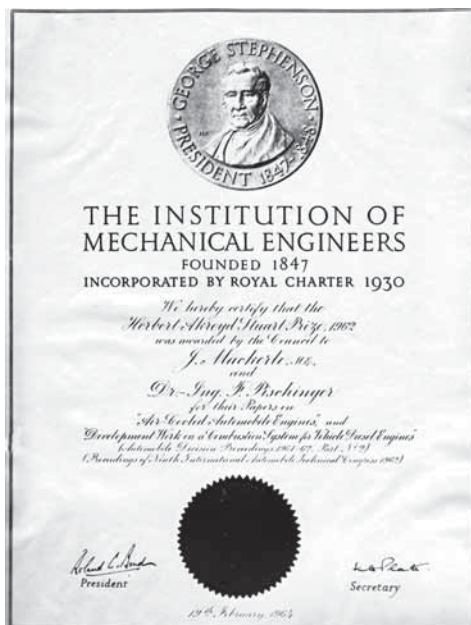
Patent hydropneumatické odpružení vozu s automatickou regulací výšky vozu zakoupila firma Fichtel & Sachs

umístěná u kola vozu měla své vlastní čerpadlo, poháněné pohyby při pružení. Čerpadlo dodávalo potřebný olej pro regulaci výšky vozu a často sloužilo i jako regulační ventil. Pružina se mohla použít jako samostatná anebo v kombinaci s jinou neregulovanou pružinou.

O licenci tohoto patentu projevila velký zájem německá firma Fichtel & Sachs, které byla také nakonec prodána. Nebo jeho návrh hydrostatického převodu, který měl výhodu hlavně v možnosti plynulé změny převodu v širokém rozsahu otáček. To umožňovalo proti stupňovitému převodu lepší využití tažné síly. Poněvadž výstupní otáčky se dají obvykle regulovat až od nuly, je možný při hydrostatickém převodu plynulý rozjezd bez spojky. Velmi malé rychlosti byly vítané hlavně u různých stavebních a zemědělských strojů a pod. Velká změna zatížení neměla vliv na výstupní otáčky, neboť zde není skluz jako u hydrodynamického měniče

momentu. Další jeho výhodou byl snadný revers, což zajišťovalo vozidlu výborné manévrovací schopnosti. S výhodou byl používán třeba u traktorů, kde se osvědčilo jednoduché ovládání rychlosti jednou pákou, která zároveň sloužila i pro zpětný chod. Po přechodu do ÚVMV pracoval Mackerle na mnoha a mnoha různých projektech, z nichž se, jak už to ve výzkumu bývá, jen část dostala do fáze vývoje. Některé prvky z nich byly patentovány a úspěšně použity například u nového vozu T 613, ale některé zas zůstaly pouze na papíře, jako byl projekt celkového uspořádání rozvodovky pod motorem u vozu Škoda 1000 z roku 1967 anebo návrh malého zemědělského vozu. Jedním z jeho dalších návrhů bylo vypracování vzduchem chlazeného osmiválcového dieslového motoru s vrtáním 140 mm, který byl vypracován pod označením RVHP. Mackerleho neopustila ani jeho stálá myšlenka na malý osobní automobil, tak zvaný lidový vůz, který se nepodařilo vyrobit v kopřivnické Tatrovce. Snažil se ho prosadit i za svého působení ve výzkumném ústavu. Proto v roce 1968 vznikl jeho další návrh malého osobního vozu se vzduchem chlazeným motorem, umístěným vzadu, o obsahu 800 cm<sup>3</sup>, kterému design karosérie vypracoval uznávaný grafik a návrhář František Kardaš. Vůz dostal název LIDO.

Na základě velkého úspěchu u odborné veřejnosti se začátkem sedmdesátých let opět dostala do tisku v té době zatím jeho poslední kniha „Vzduchem chlazené vozidlové motory“. Tentokrát dotisk nebyl zaměřen pouze na československé odborně technické zájemce, ale více se soustředil na zahraničí. Díky tomu, že její překlad byl vyhotoven dvakrát v jazyce anglickém a jednou v jazyce německém, ruském a polském, dostala se kniha do podvědomí mnoha zahraničních odborníků a setkala se s neobyčejným ohlasem.



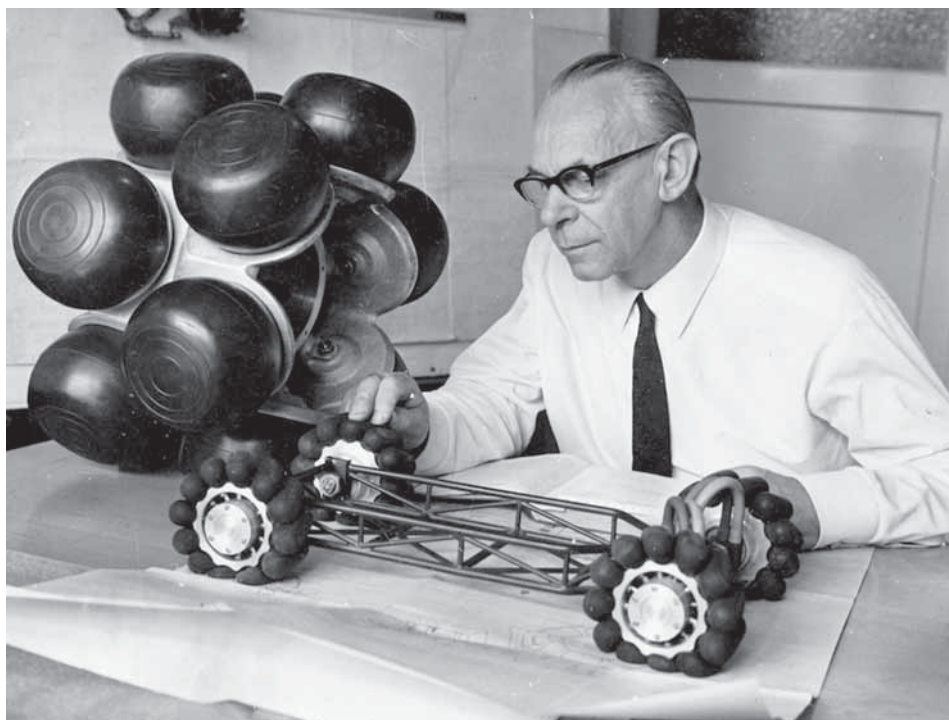
The Institution of Mechanical Engineers cena Herberta Akroyd Stuarta za rok 1962

Propagačně to byl výborný tah. Mackerle navázal úzké styky s četnými zahraničními autory technicky specializovaných časopisů a knih.

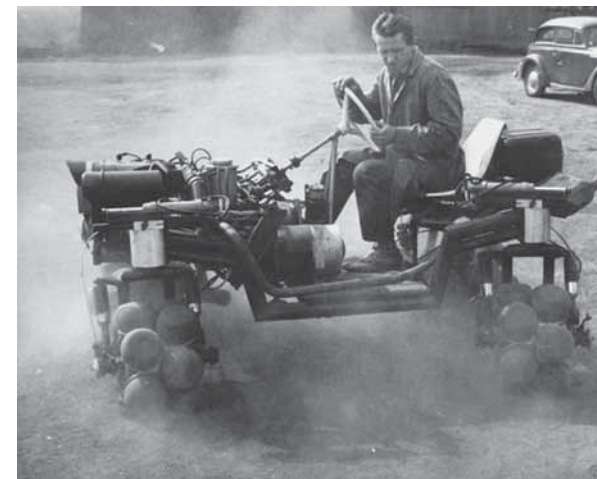
Netrvalo dlouho a do Prahy za autorem přiletěl z Londýna pan Milligton. Byl to vlastně takový vyslanec od sira Harryho Ricarda, toho Ricarda, kterého Mackerle tolik obdivoval a uctíval a s kterým se již setkal za svého krátkého působení v Porscheho konstrukci v Zuffenhausenu. Již tenkrát považoval za velkou čest se s tímto automobilovým velikanem setkat, no a teď Ricardo poslal za českým konstruktérem zprostředkovatele, který měl za úkol ho požádat o vypracování přednášky o vzduchem chlazených motorech. Přednáška měla být presentována na půdě anglické společnosti The Institution of Mechanical Engineers v Londýně. To byla ta nejlepší odměna, jakou mohl za své dílo Mackerle obdržet. S nadšením a zodpovědností jeho vlastní přednášku vypracoval, ale bohužel těsně před termínem odletu mu bylo oznámeno, že do Londýna nepoletí. Jak je možné a proč mu vůbec byla cesta zakázána? V té době to byla velmi častá praxe. Pamětníci si jistě vzpomínají, jak se musela na cestu do všech západních států podávat žádost o devizový příslib. Žádost museli schválit a podepsat šéfové na třech úrovních. Ale ani po získání příslibu procedura nekončila. K vlastnímu vycestování muselo být navíc ještě vystaveno zvláštní úřední povolení zvané výjezdní doložka. S jejím vydáním museli samozřejmě souhlasit ještě komunisti v podniku, případně svazáci ve škole a následně pak státní policie. A tu každému jen tak nedali. Možná, že v tom hrálo svou roli jeho příbuzenství s jeho bratrancem Frankem Mackerle, který emigroval a žil v té době ve Spojených státech amerických či komunikace s četnými zahraničními reportéry, redaktory a společnostmi. Komunistický režim se obával, že by mohl Mackerle emigrovat. Proto se také stalo, že nedostal bez udání důvodu výjezdní doložku a do Londýna nemohl odletět. Nezbylo mu nic jiného než požádat pana Milligtona, zdali by mohl jeho přednášku za něj přečíst on. Což se také stalo. Asi za půl roku dostal Mackerle zprávu, že za jeho odbornou přednášku mu byla udělena společností The Institution of Mechanical Engineers cena Herberta Akroyd Stuarta za rok 1962. Byl to úžasný úspěch a velké ocenění, které v našem automobilovém průmyslu do té doby ještě nikdo nezískal. Velmi toužil tuto cenu převzít osobně, a proto podnikl druhý pokus a opět podal žádost o povolení výjezdu do zahraničí. Světe div se, tentokrát po jistých komplikacích povolení dostal a na převzetí ceny ho přece jen komunističtí mocipáni pustili. Návštěvu Anglie chtěl maximálně využít, a proto při této příležitosti navštívil také některé anglické automobilové závody, ale hlavně navštívil proslulý ústav Sira Harry Ricarda. Setkali se osobně opět po letech a Harry Ricard mu s uznáním podal ruku, což považoval Mackerle za velkou čest.

# Rotoped

Když se v 19. století začaly rozvíjet vědecké obory, přineslo to také obrovskou záplavu převratných technických vynálezů. Dnešní vyspělá technická civilizace má své základy právě v této době. Byla to doba geniálních vynálezců, kteří ve svých dílnách nebo laboratořích vynalezli naprosto převratné stroje, přístroje, zařízení a spoustu dalších věcí, které měnily svět. Osud vynálezce a zlepšovatele potkal také Ing. Mackerleho. Vše začalo v roce 1966, kdy se mu v jeho myšlenkách zjevil nový druh pohonu. Vždy dlouho přemýšlel nad představou, jak zkrátit cestu od tlaku plynů na dno pístu motoru až na obvod hnacího kola. Ing. Mackerle si kladl otázku, proč se nedají pro pohon vozidel využívat nohy. Noha tělo podpírá až za těžištěm, takže tělo stále při chůzi přepadává dopředu. Energie k pohonu se vyvíjí přímo v noze, v jejích svalech. Není třeba složitých převodů. Pro porovnání přemýšlel, jak je to vlastně s pohonem vozidla. Odkud vzniká jeho síla pro pohon vozu, jak se využije a jaké má ztráty. Aby byl přenos hnací síly motoru na vozovku efektivní, je třeba se vypořádat se spoustou negativních odporů a ztrát, které v této cestě stojí. Vezměte si, že síla na dno pístu se přenáší na ojnici, z ní na křídél, z hřídele na spojku, do převodovky, přes kloubový hřídel do rozvodovky



Na počátku každého vynálezu stojí technický rozpor. Ing. Mackerleho zaujal rozpor mezi kolem a nohou



s diferenciálem, přes další klouby do kola. Tento zcela nový typ pohonu, který napadl Ing. Mackerleho a předstihl dobu, fungoval na principu postupného nafukování gumových vaků, umístěných po obvodu každého kola. Tím se přenáší tlak plynů přes tenkou stěnu pružné komory (vaku) přímo na vozovku. Charakteristickým rysem tohoto systému je, že neexistuje mechanické spojení mezi zdrojem energie a koly. Právě tímto zkrácením cesty síly z pohonné jednotky přímo do kol vozidla se odstraní nežádoucí ztráty.

Nápad, který se Mackerlemu vybavil, byl převratný. Od té doby začal na svém vynálezu intenzivně pracovat, začal ho rozvíjet a pomalu realizovat. Práce to nebyla mnohdy jednoduchá, a to byl teprve začátek dlouhé cesty od myšlenky k prototypu. Pro tak velkého a erudovaného konstruktéra, jako byl Ing. Julius Mackerle, to nebylo nic složitého. Svůj převratný vynález propočítal, rozkreslil a navrhnul. Přihlásil ho na úřadu pro patenty a vynálezy a byla mu dne 15.4. 1967 pod patentový spisem č. 122423 udělena licence pod názvem „Motorové vozidlo pro jízdu na neupraveném terénu“. Pak následovala výroba funkčního modelu, která měla přesvědčit i zarputilé nedůvěřivce. Dílo se povedlo, ale ze strany VÚMV nebyla taková vstřícnost, jak by si jistě tento zajímavý vynález zasloužil. Jen velmi těžko před komisí obhajoval výrobu prototypu. Po demonstraci funkčního modelu byl s velkými potížemi postaven prototyp ve skutečné velikosti. Vozidlo bylo pojmenováno ROTOPED. Pro stavbu Rotopedu neměl Ing. Mackerle od vedení ústavu zcela ideální podmínky. Finance na jeho vývoj nebyly dostatečné a po čase byly zcela přiškrnceny. Mackerle se svojí skupinou si museli vypořádat, jak jen se dalo. Díky zručným rukám všech mechaniků včetně Oldy Berana a Jiřího Filipa se podařilo prototyp uvést do provozu. Jako pohonnou jednotku pro rozvod vzduchu Rotopedu muselo být použito pouze staré vyřazené dmychadlo Roots z motoru JAZ 204, které Mackerle s velkým nadšením objevil na vrakovišti. Dmychadlo splňovalo všechny požadavky pro pohon Rotopedu. Dodávalo požadované množství vzduchu a dostačující provozní tlak, který se pohyboval mezi 0,6 - 0,8 baru. Pro pohon dmychadla byl pro změnu namontován v té době nejlevnější a nejdostupnější motor z vozu Trabant. Ten se nakonec moc neosvědčil, pro dmychadlo byl příliš slabý a proto pro zvýšení hnacího momentu byl převod mezi motorem a dmychadlem nastaven do

pomala v poměru 1,5:1. Rootsovo dmychadlo pracovalo často s účinností 25 % a z výkonu motoru Trabant zbylo pro pohon 500 kg těžkého vozidla pouze 5 koní ( 3,7 kW ). To celé bylo příčinou malého výkonu vozidla. Rotoped byl schopen jízdy do stoupání asi 20 % a maximální rychlost po rovině byla 20 km za hodinu. Touto nevhodnou kombinací sice pracoval prototyp s malou účinností, ale přesto prokázal svoje nesporné výhody. Pro pohon použitého Rootsova dmychadla bylo potřeba silnějšího motoru, alespoň motor Škoda 110, který měl větší výkon a byl by schopen pracovat s vyššími otáčkami. Až v tom případě by se dal ověřit skutečný výkon Rotopedu, bohužel na tento motor konstrukční skupina pana Mackerleho neměla a výzkumný ústav ho nehodlal pořídit.

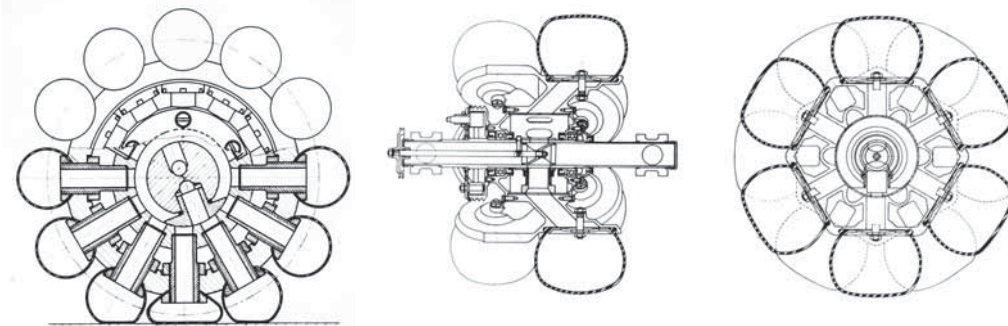
Samotné kolo Rotopedu vlastně spojuje funkci motoru na stlačený plyn a převodovky s plynule měnitelným převodem se zpětným chodem. Plovoucí bronzové kameny, které byly umístěny v nábojích všech čtyř kol, se přesouvaly pomocí ocelového lanka, ovládaného pákou u sedadla řidiče. Jeho přesunutím se měnil směr vzduchu do měchů na obvodu kola a tím se měnil i směr pohybu Rotopedu. Před samotnou jízdou bylo třeba nejprve nahustit uzavřený okruh vzduchového systému Rotopedu na základní tlak 0,4 baru. Nahuštění se dalo provést buď externím kompresorem nebo zapnutím vlastního pohonu s dmychadlem. Řízení je na všechna čtyři kola a pro lehčí a snadnější řízení byl použit pro každé kolo samostatný posilovač. Nafukovací vaky kola pak sloužily zároveň jako pneumatika a tlumič v jednom. Změna směru tlaku vzduchu do jednotky kola se dá využívat i jako brzda. Motor pohání Rootsovo dmychadlo s uzavřeným oběhem vzduchu, takže tohoto systému se dá použít i v podmínkách, kde není atmosféra. Rám vozidla tvoří zároveň i rozvod stlačeného vzduchu a tím pádem slouží i jako vzduchojem. Všechna kola jsou hnaná a řízená, mohou se otáčet o 180°, takže Rotoped se může otočit doslova na místě. Zavěšení kola na vidlici umožňuje odpružení a uchycení vidlice na svislém čepu. Tím se vozidlo při řízení otáčí na místě kolem jeho svislé osy. Pro porovnání, samotné kolo Rotopedu včetně rozdělovací hřídele má hmotnost 25,5 kg, což je méně než neodpružená hmota předního kola s brzdou tehdejšího vozu Škoda 1100, která vážila 32,5 kg.

Tento dosud neznámý druh pohonu Ing. Mackerleho vyvolal velký ohlas v mnoha předních světových odborných publikacích a časopisech, přičemž zpráva o Rotopedu se rozlétna do celého světa. Byla to revoluční myšlenka, která zasluhovala pozornost. Rotoped byl také vystavován na mezinárodní výstavě vynálezů a nových výrobků, která se konala roku 1969 v Londýně. Mezi v tehdejší době československými exponáty, které



vystavoval čs. podnik Patentexpo, vzbuzoval největší pozornost právě Rotoped Ing. Mackerleho. Rotoped prokázal také velmi dobré vlastnosti v průchodnosti terénem. Byl představován jako prototyp vozidla, které by mohlo jezdit po měsíčním povrchu nebo by se dal využívat třeba v zemědělství, protože jeho nízký trakt neníčí podloží.

Velký zájem o Rotoped projevil nejenom Spojené státy americké, do Prahy se hrnuli zájemci i ze všech koutů světa. Přiletěli zástupci letecké továrny De Havilland, kteří projevil zájem a chtěli zkusit tento druh pohonu využívat při startu letadel, neboť by se tím značně snížily odpory. Dále zástupci společnosti Canada Space and Information service USA či firma Evans Deakin & Company z Austrálie nebo z dálného východu se s velkým zájem dostavili představitel japonské firmy Toyota. Ti se přijeli dokonce do Prahy na Rotoped podívat několikrát. O Rotopedu se psalo v superlativech ve všech odborných světových časopisech. Pro svoji mimořádnost se o něj velmi pozorně zajímal a s velkým zájmem sledoval všechny jeho zkoušky tehdy známý anglický redaktor David Scoot, dopisovatel časopisu SAE, Automobil Engineering a Popular Science.



*Kolo Rotopedu spojuje funkci motoru na stlačený plyn, převodovky s plynule měnitelným převodem a s reverzí a pneumatiky v jedné jednotce*

O rok později v červnu roku 1970 se Rotoped opět objevil před širokou veřejností na další výstavě pod názvem „Člověk a automobil“ - IEMA 70, která se konala na pražském výstavišti. I když opět vzbudil vlnu velkého zájmu pro jeho nevěšdní druh pohonu, s obtížemi se dál prosazoval. Jen těžko se dalo dál předpokládat, jaký by byl jeho další vývoj. Zájemci o Rotoped se v podstatě s tímto vynálezem teprve seznamovali a jeho další reálné využití si již dnes v době výrazně pokročilé nikdo netroufá odhadnout. Jednak z důvodu, že byl ve stádiu zrodu a také proto, že z dnešního pohledu Rotoped vypadá spíše jako zajímavá hračka než nový směr vývoje pohonu. V každém případě to byl velký vynález té doby, kterému bohužel nebylo dáno se dál rozvíjet.

Neví se proč, ale náklonnost pro stavbu tohoto geniálního vynálezu nebyla již od prvopočátku. Mohlo to být z mnoha důvodů. Organizačně patřil ÚVMV pod generální ředitelství Československých automobilových závodů (ČAZ), kam patřili i všichni českoslovenští výrobci automobilů a jejich příslušenství. V té době jako pracovník ČAZU



měl na starosti činnost VÚMV Ing. Fäber, který, jak bylo všeobecně známo, se netajil svou nepřilíši velkou náklonností k Ing. Mackerlemu. Nebo to mohly být rozpory mezi některými vlivnými zaměstnanci ze samotného výzkumného ústavu s Ing. Mackerlem? Anebo zahrála svoji roli závist a nepochopení pro jeho minulost, kdy krátce za druhé světové války působil jako konstruktér v německé vývojové dílně Ferdinanda Porsche? Dnes už jsou to jen pouhé dohady a těžko se dá celá věc s odstupem času soudit. Ostatně byla to doba těsně po vpádu spojeneckých vojsk do tehdejšího Československa, doba, kdy se bolševická vláda vypořádávala se všemi, co se nechtěli přizpůsobit a jít s režimem. Kdo nebyl v komunistické straně, obzvláště člověk na tak vysoké pozici, jako byl Mackerle, nemohl počítat s podporou. Ing. Mackerle si musel při vývoji a stavbě Rotopedu vypomáhat sám, jak se jen dalo. Finanční podpora na celý projekt byla minimální a pro dokončení prototypu byla nakonec z nepochopitelných důvodů zastavena úplně!



Citát ze zápisníku Ing. Julia Mackerleho: „*Moji přátelé*“ se všemožně snažili zabránit dalšímu vývoji Rotopedu a ještě před dokončením prototypu zastavili finanční podporu. Na dokončení jsem sehnal peníze jinde, ale na zkoušky již nic nezbylo. Největší zájem měli Japonci z automobilky Toyota, kteří přišli na předvádění dvakrát. Politická situace však ztěžovala uzavření licence“.

Mackerle se setkal s velkým neporozuměním z řad mnoha „kvalitních“ odborníků, kteří tvrdili, že Rotoped nemůže vůbec fungovat. Jelikož byl další vývoj zastaven pro tak zvané „jiné úkoly“, nemohly být dále ověřeny nejdůležitější hodnoty prototypu, jako je spotřeba vzduchu na ujetou dráhu, ztráty netěsností či valivé odpory v různém druhu terénu a další. Náhrada motoru Trabant motorem Škoda byla připravena, ale nebyla už dále uskutečněna. Z důvodu zastavení vývoje nemohla být zájemcům z celého světa, kteří se o tento výjimečný vynález zajímali, sdělena potřebná základní data. Další jednání se zájemci se ztížilo z důvodu ukončení práce na vývoji Rotopedu a to celé budilo dojem neúspěchu. Zájem ze stran zahraničních investorů byl obrovský, nicméně laxnost a nechuť ze strany vedení VÚMV, potažmo ČAZu, těžkopádnost našich úřadů včetně tehdejší byrokracie bránily dalšímu využití tohoto převratného vynálezu nebo případně možnému prodeji licence. Jen díky osobní obětavosti spolupracovníků z týmu Ing. Mackerleho se dostal do Národního Technického muzea v Praze a ne do šrotu, jak bylo původně rozhodnuto. V muzeu byl Rotoped vystavován nějaký čas, potom pro nedostatek místa převezen do depozitáře v Čelákovících, kde v koutu a zapomenutý mezi ostatními exponáty odpočívá dodnes.

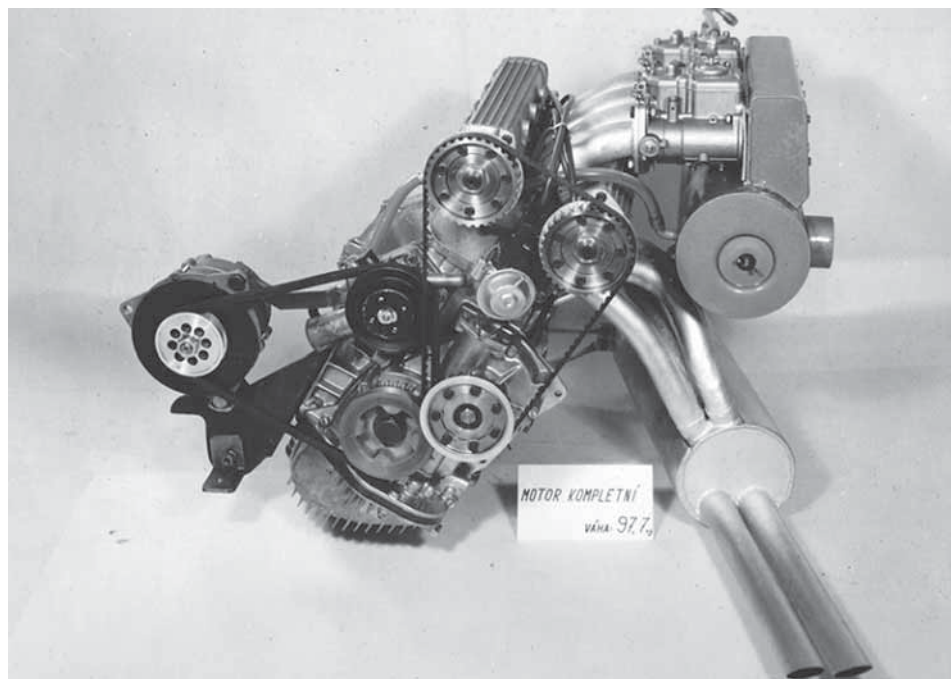


„Na počátku každého vynálezu stojí technický rozpor. Když jediný prototyp stroje rezaví a zvolna se rozpadá ve skladišti muzea, znamená to, že vynález byl zbytečný? Ing. Mackerleho zaujal rozpor mezi kolem a nohou. Chtěl najít nový způsob přenosu hnací síly na kolo. Nový princip pohybu vozidla v terénu. Byl úspěšný. Řešení rozporu vždycky představuje krok ve vývoji lidského myšlení. To, že není vynález využit, ho nečiní zbytečným“.

Na podobném principu sestrojil Mackerle svůj další malý vynález, kompresor – motor se šikmou deskou a pružnými komorami. Jeho krouživý pohyb spočíval v postupném nafukování pneumatických měchů, tak zvaných odvalovacích membrán, které se opírají o šikmou desku. Tento princip pohybu se dal využít hlavně v chemickém průmyslu nebo pro čištění odpadních vod. Navržený prototyp byl postoupen do katedry spalovacích motorů na VUT Brno, kde byl také vyroben a odzkoušen.

# Kupé ÚVMV 1100 GT – motor Škoda

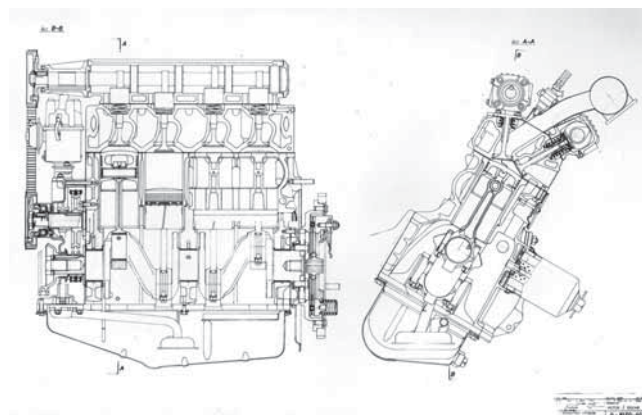
Koncem šedesátých let Ústav pro výzkum motorových vozidel začal uvažovat nad výrobou sportovního vozu. Způsobil to hlavně zájem a obliba sportovních vozidel, který v šedesátých letech zasáhl snad celý svět. ÚVMV dostal zelenou pro vývoj zkušebního prototypu rychlého sportovního vozu z výběru domácích automobilových továrních značek. Na výběr byly v podstatě pouze dvě, Škoda Mladá Boleslav a Tatra Kopřivnice. Zájem se obrátil na značku Škoda, konkrétně na vývoj sportovního vozu odvozeného z kmenového typu Škody 100/110. Oddělení karosérií při ÚVMV pod vedením Ing. Vacka se pustilo do návrhu šasi, jehož design pocházel z myšlenky Milana Strejčka. Jak už název vozu napovídá, srdcem automobilu měl být použit motor z typové řady 110 se zvýšeným výkonem. Vývoj a úpravy motorů do sportovních vozidel byla zase parketa pro Mackerleho. Pod jeho vedením se tým motorářů ÚVMV pustil do úpravy základního typu motoru Škoda 110. V krátké době z rýsovacího prkna Ing. Mackerleho vzniknul motor Škoda 1100 2 x OHC. Jedna z alternativ, jak u základního motoru Škoda 110 zvýšit výkon, bylo vybavit ho novou hlavou s rozvodem OHC. Mackerle zvolil osvědčenou metodu, která se používá u závodních motorů, což je půlkulový spalovací prostor s dvěma řadami ventilů, které ovládaly dva vačkové hřídele. Rekonstrukce celého motoru by se jevila jako příliš složitá a finančně náročná a proto zvolil jinou alternativu.



Úprava motoru Škoda 1000 pro sportovní vůz kupé ÚVMV 1100 GT

Snažil se vycházet z původního bloku motoru a proto jeho záměr umístit do hlavy motoru dvě vačky s rozvodem OHC vyřešil nestandardním řešením. Využil původního vačkového hřídele, uloženého v bloku motoru, který poháněl pomocí ozubeného řemenu obě vačky, umístěné v nové hlavě motoru. Aby docílil požadovaných otáček obou vaček, osadil všechny řemenice stejným průměrem. Opásání řemenic pro záběr bylo vyřešeno dostatečně a díky tomu nemohlo docházet ke kmitání volných částí řemene. Hlava, jak již bylo řečeno, musela být navržena zcela nová. Jelikož se nezměnily rozměry bloku motoru a zůstaly stejné i rozteče upevňovacích šroubů pro hlavu motoru, mělo to za následek při konstrukci nové hlavy poněkud stísněné uspořádání kanálů. Ing. Mackerle vyřešil vlastní konstrukcí přenos pohybu z vačky na ventil. Použil tak zvaná hříčková zdvihátka, u kterých se při vymezování vůle nemusela demontovat vačka. Sací ventily měly průměr 36,6 mm a výfukové 32,6 mm. Dalšího zvýšení výkonu dosáhl za použití dvou dvojitých karburátorů Weber 40 DCOE2. Motor byl konstruován i pro případné použití vstříkovaní paliva. Konečné parametry motoru se nedochovaly, bylo pouze v zápiscích Ing. Mackerleho poznamenáno, že výkon dosahoval 82 k (60 kW) při 6500 ot/min.

Pro nedostatek kapacity na zkušebně v ÚVMV byl motor brzděn na zkušebně VUT v Bratislavě a později ve Škodovce v Mladé Boleslavi. Bohužel tento motor se nikdy dál, než do zkušebny výzkumných řstavů nedostal a do vozu „kupé ÚVMV Škoda 1100 GT“ nikdy nebyl namontován. Řešení koncepce a úpravy podvozku vysočanského sportáku měla na starost skupina, kterou také řídil Ing. Mackerle. Zadní trojúhelníková ramena s vinutými pružinami tvořily zcela nový typ zavěšení nápravy. Převážná část dílů pro podvozek a některá s mírnou úpravou byla převzata ze Škody 110. Kupé mělo



v přední části karoserie pro lepší chlazení motoru umístěný chladič, jehož funkci podporoval elektrický větrák. Přístup k motoru, zabudovanému v zádi vozu, byl umožněn pouze přes nahoru vyklápěcí zadní okno. Motor byl od nevelkého zavazadlového prostoru oddělen odnímatelným víkem. Dvoudveřová laminátová karoserie

sportovního a nadčasového vzhledu, posazená na upraveném podvozku Škoda, měla vpředu moderní hranatá vyklápěcí světla. Maximální rychlost vozu byla naměřena okolo 170 km/hod, rychlostní zkoušky však byly provedeny pouze s provizorně upraveným škodovackým motorem s výkonem 55 kW. Poprvé se fanoušci motorismu mohli s vozem seznámit v roce 1970 v Praze Holešovicích na druhém ročníku výstavy s názvem IEMA – Člověk a automobil, kde vyvolal obrovský zájem. O rok později se sice objevil před publikem znovu, ale bohužel i naposled. Bylo to na výstavě Autoprogress, kdy po ukončení výstavy byl odvezen a uložen v prostorách výzkumného ústavu v zapomnění.

## Druhý domov

Svůj druhý domov našel Julius Mackerle v malebném kraji ve Šluknovské výběžku na okraji rozhraní Lužických hor a Národního parku České Švýcarsko. Zde v malé obci Doubice koupil v roce 1958 malou dřevěnou chalupu pod č. 85 od místního rodáka Kubíka. Že se rozhodnul pořídit si chalupu zrovna v tomto kraji, respektive v obci Doubice, nebyla náhoda. Za vším stál jeho kamarád z vojny a také bývalý kolega z kopřivnické Tatry, pan Zdeněk Václav Kleinhampl. Ten jezdil do Doubice na chalupu již daleko dříve a jeho chalupa stála nedaleko chalupy Mackerleho.

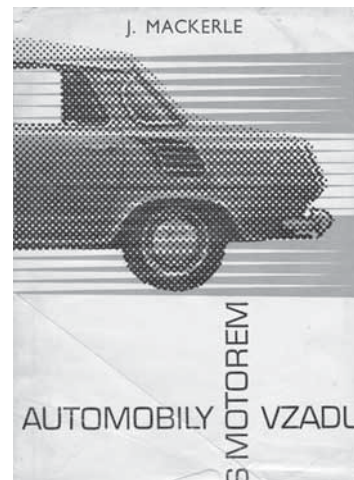
Tak to měli staří kamarádi k sobě blízko a časté společné posezení obou rodin u dobré kávy a vzpomínání na staré dobré časy se stávalo jejich víkendovým koloritem. Je pravda, že bylo třeba starou chalupu pro bydlení trochu upravit. Mackerle byl nejenom vynikající konstruktér, ale také i zručný kutil a tak veškeré práce na chalupě si prováděl sám. Spodní část upravil na jednu velkou obytnou místnost a půdu přestavěl na ložnici. Z jedné poloviny chléva vybudoval nový majitel účelnou koupelnu se záchodem a z druhé poloviny tolik potřebnou dílnu. Kůlnu přestavěl na krásnou velkou dvougaráž, kde bylo dostatek místa pro tolik potřebné práce na autech. Péči o zahradu přenechával dceři Evě a manželce Jarmile, které se o ni staraly velmi svědomitě. V té době se již u Jarmily začala stále víc a víc ozývat její dlouhodobá a přetrvávající nemoc, která byla diagnostikována jako roztroušená skleróza. Velmi špatně se jí chodilo a každoročně na podzim jezdila do lázní, kde jí alespoň na čas pomohli od bolesti.

Doubice se jevila jako to správné místo pro odpočinek, a tak celá rodina trávil na jejich milované chalupě stále víc a víc volných chvil. Vzdálenost na víkendové dojíždění z Prahy do Doubice sice nebyla malá, na zdolání 125 km dlouhé trasy bylo zapotřebí



2 hodin jízdy, ale na druhou stranu kouzelné prostředí Lužických hor vše za tuto útrpnou a zdlouhavou cestu vynahradilo. Mackerle si v té době pořídil nový automobil, Fiat 600D. Nebylo to zrovna příliš prostorné auto, ale mělo motor vzadu, což byla jedna z výhod, čím si vůz nového majitele získal.

Jak léta běžela, děti Julia již dospěly. Dcera Eva promovala na ČVUT Fakultě jaderné a fyzikálně inženýrské v Praze a syn Ivan studoval na ČVUT na Strojní fakultě, rovněž



*Kniha Automobily s motorem vzadu*

v Praze. Oba měli ty správné předpoklady a vlohy po otci, aby se mohli stát dobrými inženýry. Ivan se mezitím stačil oženit s Ivonou Paličkovou, s kterou se seznámil právě v Doubici a narodil se jim syn Daniel. V té době ještě stále oba mladí manželé studovali na vysokých školách, Ivona na medicíně University Karlovy a Ivan, jak již byl řečeno, na strojní fakultě ČVUT. Bylo zřejmé, že bude zapotřebí řešit bytovou situaci, protože celá rodina Mackerlových i s Ivanovou novou rodinou se do třípokojevého bytu v Plavecké ulici nemohla vejít. Příležitost se naskytla v době obsazení Prahy spojeneckými vojsky v roce 1968. Majitel jednoho bytu na Vinohradech, který stál naproti Československému rozhlasu, dostal od města za to, že mu ruští okupantští vojáci rozstříleli byt, jako náhradu dva nové byty v bytové zástavbě sídliště Krč na okraji Prahy. S náhradou bydlení nebyl vůbec spokojený a byty v této lokalitě se mu nehodily. Ivan reagoval na

jeho inzerát na výměnu 2 bytů na sídlišti Krč za velký byt v centru Prahy a po dohodě s otcem Juliem mu nabídnul za jeho dva byty krásný velký byt v Plavecké ulici. Byt byl náhodou v těsné blízkosti zaměstnání nového zájemce, což bylo velké štěstí a tak se na výměně dohodli. Bydlení pro celou rodinu bylo zajištěno, Julius s manželkou Jarmilou a s dcerou Evou se přestěhovali do nového třípokojevého bytu a syn Ivan s rodinou do bytu 1+1 o dva bloky dál. V týdnu do práce a o víkendech odpočinek na chalupě. Tento český fenomén chalupaření zažíval v sedmdesátých a osmdesátých letech dobu největšího rozkvětu a stal se masově rozšířený v tehdejší době pro velkou část obyvatel žijících ve městech. Nevyhnulo se to ani rodině Mackerlových. Víkendové dojíždění do Doubice si všichni náramně užívali a jejich chalupa jim přirostla k srdci, zkrátka stal se z ní jejich druhý domov. V té době, kdy byl Julius zaměstnán ve výzkumném ústavu, se jeho odborná literární činnost rozjížděla na plné obrátky. Napsal několik dalších knih z oboru automobilů a řadu článků v technické literatuře, které posílal do domácích, ale také i do zahraničních časopisů. V roce 1966 vydal s kolektivem odborné publikace, jako byla například „Údržba vstřikovacího zařízení motorových vozidel“ anebo se podílel na knize „Naftové motory čtyřdobé“. Bylo to v době, kdy byly vozy s motorem vzadu ve světě velmi rozšířeny a jejich vývoj zdaleka nebyl ukončen. Měly některé nepopíratelné přednosti proti klasickému pojetí, které by se i v budoucnu mohly výhodně uplatnit. Zejména při dalším snižování váhy hnacího agregátu. Proto se stále více a znovu zkoumala otázka základní koncepce automobilu, umístění motoru nebo způsob pohonu. Mackerle, jako velký zastávce a odborník na vzduchem chlazené motory a vozidla

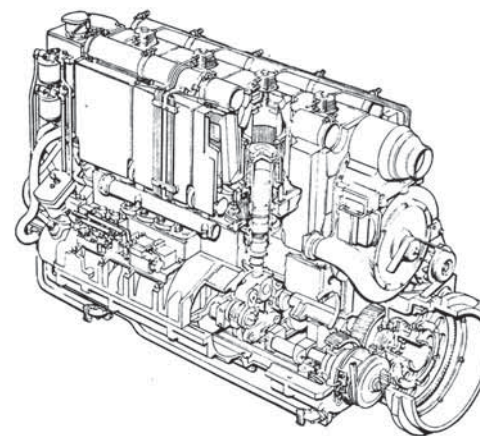
s motorem vzadu, se rozhodl ve své další knize s názvem „Automobily s motorem vzadu“ objasnit základní požadavky a typické vlastnosti těchto vozidel a zhodnotit je jako podklady pro rozhodování o nevhodnějším postoji k umístění motoru.

Ing. Julius Mackerle působil jako dlouholetý člen a zároveň i předseda zkušebních komisí na čtyřech vysokých školách současně, v Praze, Brně, Bratislavě a v Žilině. Objíždět vysoké školy po celé republice a na některých ještě k tomu přednášet bylo časově velmi náročné, ale dělal to velice rád. Studentům toho měl hodně co říct. Obzvlášť, když viděl z jejich strany zvýšený zájem. Na VUT v Brně přednášel stavbu motorů, kde seznamoval studenty i s nejnovejšími trendy ve vývoji spalovacích motorů a svým osobním přístupem se tak snažil vychovávat nové nadané konstruktéry a vynálezce. Během jeho pracovní činnosti mu bylo uděleno na 167 patentů, včetně těch zahraničních. Většina byla z oboru vzduchem chlazených motorů, z odpružení vozidel vzduchem s automatickou regulací, samosvorných diferenciálů, zavěšení kola a podobně. Velkou skupinu tvořily patenty Rotopedu a jeho odvození i pro jiné účely.

Poznámka autora: *Když jsem se stal majitelem řidičského průkazu, to bylo někdy na střední škole v 80. letech, daroval mi můj otec starý osobní automobil značky VW brouk. Dobře si pamatuji, jak jsem na něm prováděl všechny možné i nemožné opravy a úpravy a protože většinou nebylo, kde je provádět, často jsem využíval dědovu garáž na jeho chalupě v Doubici. Děda s babičkou zde trávili již podstatnou část v roce, protože oba byli již dávno v důchodu. Byl jsem student a zkušenosti s automobily jsem měl minimální. Chození na rady ohledně automobilů a oprav jsem měl velmi jednoduché. Mohl jsem se kdykoliv a na cokoli zeptat toho z nejpovolanějších. Jakmile jsem byl v koncích a nevěděl jak dál, rychlá a jednoduchá rada od dědy mě vždy dostala do kolen. On snad znal odpověď na všechno. Velmi dobře se mi u dědy v garáži pracovalo. Jeho dílna byla vybavená vším možným nářadím, přes malý soustruh, ohýbačku až po nejrůznější přípravky pro montáže motorů, které si sám vyrobil. V té době se už děda nezabýval vymýšlením a výrobou různých zlepšováků a pracovních strojů, jak bylo za minulého režimu pro kutily zvykem. Děda byl již starší pán, kterému bylo hodně přes 70 let, ale v každém případě se k práci ještě uměl postavit. Pamatuji si, když jednoho dne mi můj milovaný „Brouk“ vypověděl poslušnost a nechtělo se mu nastartovat motor, opět jsem došel za dědou s prosbou o radu, co by to mohlo být. Otevřel zadní víko motoru a řekl mi, „startuj!“ Potom jen tak bez rukavic začal vytahovat a zastrkávat zpět kabely od cívky elektrického zapalování a svíček a přitom je stále držel v ruce, aby na vlastní kůži poznal, kam až elektrický výboj vede. Po chvíli řekl, musíme nastavit odtrh. Celá záležitost trvala jen chvíli a někdo si může říct, to bylo jednoduché, na to bych přišel taky. Samozřejmě, ale celý ten přístup a rychlá identifikace závady, kterou děda provedl, ve mně zanechal silnou vzpomínku. Pochopitelně, že se mi stejná závada opakovala v pozdější době ještě několikrát, ale když jsem postupoval při jejím odhalování stejně jako on, vždy jsem dostal od elektrického vedení motoru takovou ránu, že jsem se hlavou praštil o víko motoru a kabely mi vypadly z ruky. Asi to znáte, že to není nic příjemného, ale stejně nikdy nepochopím, že děda, když už nebyl v té době nejmladší, musel dostávat stejné elektrické rány jako já a přitom nehnul ani brovou. Anebo se mi ulomil nožní pedál plynu u mého miláčka. Svářečku jsem neměl a vůbec jsem si nevěděl rady, jak dál, zrezivělá podlaha a pedál nebylo kam přimontovat. Když už jsem byl opět v koncích a jako hromádka neštěstí seděl na zemi v garáži, děda šel náhodou kolem a ptal se mě, „nad čím přemýšlíš?“ Ukázal jsem mu, co se stalo, chvíli se zamyslel a pak odešel do dílny. Jak se to dá vymyslet, říkám si pro sebe, vždyť pedál není k čemu připevnit. Zanedlouho se vrátil z dílny a celou záležitost s ulomeným pedálem měl vymyšlenou a vyrobenou. Kdo umí, ten umí, holt bylo poznat, že vynálezci takové maličkosti nedělají vůbec žádný problém.*

## Teplovzdušný motor Stirling

V posledních letech svého života zaměřil Ing. Julius Mackerle svůj zájem na Stirlingův motor. To je tepelný stroj s vnějším spalováním pracující s cyklickým stlačováním a expanzí vzduchu nebo jiného pracovního plynu. Charakteristickým příznakem už v té době byl boj o zachování čistoty ovzduší a životního prostředí. Stále přísnější požadavky na obsah škodlivin ve výfukových plynech dělaly stejně jako dnes velké starosti konstruktérům automobilových motorů. Přizpůsobování motorů novým podmínkám a dodatečné zařízení pro očištění výfukových plynů od škodlivin komplikovalo vývoj motorů, a tak si Mackerle kladl otázku, zda se nedá pohon automobilu zajistit výhodnějším druhem motoru, než jsou v současné době motory s vnitřním spalováním? Jeho pozornost se zaměřila k druhému druhu tepelných motorů s vnějším spalováním, které svými parametry jsou blízko motorům s vnitřním spalováním, ale mají příznivější podmínky hoření. Tyto motory nekladou velké požadavky na palivo a pracují stejně dobře s jakýmkoliv palivem. V jeho úvahách se objevil teplovzdušný motor Stirling.



Čtyřválcový řadový motor Stirling s rombičným klikovým mechanismem

O Stirlingově motoru věděl už dávno, nešlo o žádnou novinku, ale jeho koncepce ho uchvátila natolik, že se rozhodl více se jeho vývojem zabývat. Jaká je vlastně historie Stirlingova motoru? Vše začalo roku 1816, kdy anglický páter Stirling obdržel patent na svůj motor. Bylo to v době velkého rozkvětu parních strojů, jejichž kotle však byly příčinou častých explozí a smrtelných úrazů. Stirlingův motor pracuje s konstantní náplní pracovního plynu a s vnějším přívodem tepla. Nebezpečný kotel tedy odpadl, což způsobilo velký zájem o tento druh pohonu. V té době se však objevil i elektromotor, který měl podobné vlastnosti. A když přišel se svým lehkým motorem Benz, nemohl s ním teprve se vyvíjející Stirling soutěžit, zejména pro použití v automobilu. V té době začínal Stirling používat pro zvýšení výkonu přetlak pracovního plynu a regenerátoru, což výkon motoru značně zvedlo. R 1843 předělal ve slévárně Dundee Stirling parní stroj na svůj systém a pracoval již se zvýšeným tlakem vzduchu na 1,1 až 3,4 Mpa. Při stejném výkonu 27 kW jako s párou spálil tento motor méně uhlí a pracoval velmi tiše. Tím jasně dokázal lepší tepelnou účinnost. Po šesti měsících provozu však dno válce prasklo a tato závada se opakovala ještě dvakrát, proto se předělal stroj zpět na páru. Teplota Stirlingova motoru je větší, než u parního stroje a nebyl k dispozici vhodný žáruvzdorný materiál. Stirlingův motor se proto omezil na

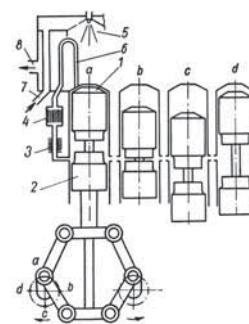
menší výkony, byl vyroben v mnoha kusech, zejména pro čerpání vody a někde pracoval ještě dlouhou dobu po válce. Teprve před druhou světovou válkou si tohoto typu motoru všimla firma Philips. Hledala pro svoje bezdrátové vysílací stanice malý motor-generátor, který by nerušil vysílání zapalováním motoru. Zdokonalením celé konstrukce a zejména použitím regenerátoru se podařilo vytvořit malý přenosný agregát, který byl vhodný pro neelektrifikované a rozvojové země. Pro pohon se dalo použít jakékoliv palivo. Světová válka a vybombardování závodu zastavilo však další vývoj. Po válce rozvojem tranzistorů opadl zájem o malé agregáty. Firma Philips však zjistila, že pohání-li se Stirlingův motor cizím zdrojem ve směru otáčení, začne teplota „tepelné“ části válce klesat a klesne až hluboko pod nulu. Dosáhlo se až teploty 120 K (-261 °C), což stačí ke zkvapalnění vzduchu, vodíku a podobně. Na tomto principu se začala vyrábět vysokovýkonná chladicí zařízení. Boj o čistotu životního prostředí a energetická krize znovu oživila zájem o Stirlingův motor. Firma Ford zakoupila od společnosti Philips výhradní licenci na tento druh motoru a tím se o něj značně zvýšil zájem. Částka, kterou Ford za tuto licenci zaplatil, nebyla zrovna malá, a tak tento zájem se zdál být zárukou pro vývoj i do osobních automobilů. Když projevil Ford zájem o motory Stirling, měla již firma Philips vyvinutý svůj vhodný Stirlingův motor 4 - 215 DA s výkonem 128 kW pro osobní automobily, který se rozměrově i váhově vyrovnal stejně výkonnému benzinovému motoru V8 ve voze Ford Torino. U tohoto motoru 2. generace Stirling bylo použito místo klikového mechanismu šikmé desky s kloubovými kluzáky. Velkou předností Stirlingových motorů je také jejich tichý chod. V laboratořích firmy Ford se zkoušely všechny druhy náhradních pohonů. Motory Stirling měly ze všech náhradních druhů pohonu nejlepší tepelnou účinnost, a přitom vyhovovaly i těm nejpřísnějším předpisům proti znečišťování ovzduší. Původní motor Stirling měl jeden nedostatek, nebyl schopen rychlé změny výkonu, jak tomu je třeba v automobilovém provozu. Rychlá změna výkonu však byla vyřešena změnou náplně ve válci. U Stirlingova motoru je ve válci stálá náplň plynu, do které se teplo přivádí a zase odvádí přes kovové stěny. Odpadá tedy rychlé odvádění tepla výfukovými plyny. Veškeré ztrátové teplo se musí odvést chladičem, který proto musí být asi 2x větší než u stejně výkonného motoru s vnitřním spalováním. Firma Philips však na vývoji chladiče zapracovala, a tak jsou již jejich rozměry srovnatelné. Při potřebném náhlém snížení výkonu se odčerpá část plynu z válce do zásobníku, případně se ještě krátkodobě propojí prostor nad a pod pístem. Při požadavku zvýšení výkonu se do válce přivede plyn ze zásobníku, ve kterém je pod velkým tlakem (asi 30 Mpa). Motor sám pracuje bez výfuku a proto záleží jen na dokonalosti spalování paliva v ohříváku. Také firma General Motors zakoupila licenci a zkoušela na družicích možnost využití slunečního záření pro získání levné energie. Pro vzrůstající zájem zakoupily licenci Stirlingova motoru ještě další firmy jako je MAN, MWM a United Stirling Sweden.

Budoucnost motorů Stirling viděl Mackerle přímo závislou na vývoji především keramických materiálů. Pokud by se podařilo vyřešit tyto problémy, bylo by velmi pravděpodobné, že tento motor částečně nahradí motory s vnitřním spalováním, které přečínal v mnoha důležitých parametrech (téměř mizivý obsah produkovaných škodlivin, tichý chod bez vibrací, možnost použití jakéhokoliv paliva). Když si porovnal výhody a nevýhody motoru Stirling, které vypadaly pro jeho použití v automobilovém průmyslu velmi dobře, o to více se rozhodl zaměřit na jeho další vývoj. Nechal si poslat od svého bratrance Franka ze Spojených států malý funkční modýlek tohoto typu motoru

pro lepší představivost. Pokoušel se polosoukromým způsobem provádět vývoj na Stirlingově motoru, který si sám postavil. Jeho práce na vývoji tohoto motoru nebyla ale ÚVMV vzata příliš příznivě. Proto se o brzdění a později i pozastavení všech prací intenzivně starali někdejší vedoucí pracovníci ústavu motorových vozidel a nadřízeného orgánu ČAZ. Mackerle napsal o tomto druhu motoru několik technických zpráv a odborných studií, ba dokonce seznámil své čtenáře se Stirlingovým motorem i v jeho poslední knize „Automobil dneška a zítřka“. Povedlo se mu ještě postavit zkušební model motoru v menším měřítku, ale na další zkoušky a vývoj už neměl dostatek sil.

Princip funkce Stirlingova motoru:

*Schematický popis funkce modelu Stirling. V hliníkovém odlitku je vytvořen válec 1 a v něm je přesně zabroušený píst 2, těsně jen několika rýhami na plášti pístu, které tvoří labyrintové těsnění. Pohyb pístu se přenáší ojnicí 8 na čep A klikového hřídele, na němž jsou klikové čepy dva vzájemně otočené o 90°. Druhý čep B ovládá pomocí pístnice 7 píst 4, který přemisťuje náplň vzduchu ve válci 3 z teplého konce 5, vytvořeného tenkostěnným válcem s ocelovým dnem a zahříváného lihovým kahanem, do studeného konce 6, chlazeného žebrováním v hliníkovém odlitku. Jedna otáčka klikového hřídele je rozkreslena do čtyř poloh klikového hřídele, naznačených vlevo nahoře u obrazu. Na roztečné kružnici jsou označeny čep A ojnice pracovního pístu 2 a v*



1 – přemisťovací píst; 2 – pracovní píst; 3 – válec; 4 – regenerátor; 5 – vstříkovač; 6 – chladič; 7 – vstup vzduchu do výměníku tepla; 8 – výstup výfukových plynů z ohříváče

*předstihu ve směru otáčení čep B pro pohon přemisťovacího pístu 4. Pístnice 7 tohoto pístu je vedena v odlitku, takže píst 4 a stěna válce 3 se vůbec nedotýkají a mezerou mezi nimi může vzduch volně proudit ze studené části válce do teplé. Ve fázi I. jsou oba písty v horní poloze. Pracovní píst 2 je těsně před horní úvratí a píst 4 je těsně za horní úvratí. Všechny vzduch je soustředěn ve studeném prostoru 6 a je stlačen kompresním zdvihem pístu 2. Ve fázi II. se klikový hřídel otočí*

*o 90°. Pracovní píst 2 mezitím dokončil zbývající krátkou dráhu do horní úvratě a vrátil se zpět do polohy odpovídající fázi I. Zato píst 4 vykonal téměř celý zdvih z horní polohy do spodní a vytlačil vzduch ze studeného spodního prostoru mezerou mezi pístem a válcem nahoru do teplého prostoru. Vzduch se začal zahřívát už prouděním kolem stěny a tento proces dokončí dno válce 5 zahříváného plamenem. Ohřátím se tlak vzduchu zvyšuje, proniká v další fázi III. mezerou kolem pístu 4 a působí na dno pracovního pístu 2. Ten působením rostoucího tlaku zatím vykoná téměř celý zdvih, přičemž píst 4 stále ještě zůstává blízko dolní úvratě. Je to pracovní zdvih, který též roztočí setrvačnick k překonání zdvihu kompresního. V poslední fázi IV. zůstává pracovní píst 2 stále blízko dolní úvratě, ale při pohybu pístu 4 do horní úvratě se vytlačí vzduch do studené části válce, kde se ochlazuje. Přejímané teplo se odvádí žebry do okolního vzduchu. V této poloze je objem vzduchu v motoru největší a vzduch je nejchladnější. Pracovní píst 2 se začne pohybovat vzhůru a nastává kompresní zdvih, který pokračuje až do fáze I. Zasouváním pístnice 7 do válce 3 působí na změnu společného prostoru jako pohyb pístu s malým průměrem, ale pro jednoduchost lze tento jev zanedbat.*

## Literární činnost

Většina publikací a knih, které Mackerle napsal, byla určená převážně odborné veřejnosti a technickým odborníkům než laické veřejnosti. V jeho další knize svůj zaběhlý způsob pojetí knihy zcela změnil. Chtěl napsat knihu určenou širokým vrstvám motoristů, v které by vysvětlil i složité problémy způsobem všem srozumitelným. A to se mu povedlo. V jeho další knize „Automobily dneška a zítřka“ používá co nejméně vzorců. Sice důležité odborné údaje a tabulky si stejně nakonec neodpustil, ale ty nashromáždil do přílohy až na konci knihy. Kniha se dostala do tisku roku 1977. V této publikaci seznamuje čtenáře se základními zákony pohybu na zemi, s principem pohonu automobilu, se současným stavem jeho vývoje a s pohledem na možnosti splnění nových požadavků v nejbližší budoucnosti. Zasloužená pozornost byla věnována novým požadavkům na bezpečnost automobilu při jeho řízení. Také stabilita automobilu a jeho odpružení bylo probráno dostatečně důkladně. Důležitým požadavkem je čistota výfukových plynů, a proto je v knize přehled i jiných možných zdrojů pohonu automobilu s poukázáním na jeho výhody a nevýhody. To platilo o dalším vývoji motorů Wankel, o použití motoru Stirling, o elektromobilech a dalších. Velká část knihy je věnována zvláštním druhům pohonu. Jsou to zejména vozidla užitková, rekreační a závodní.

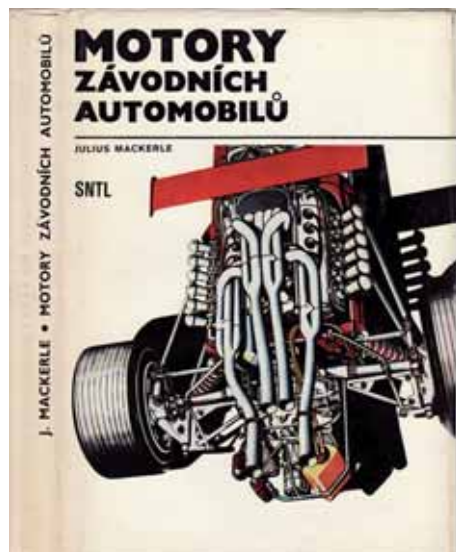
Mackerle jako zkušený a zběhlý konstruktér závodních motorů byl velmi často povoláván ke konzultacím a radám při řešení nebo úpravách motorů pro závodní účely českých automobilových závodníků. Navštěvoval například dílnu pana Václava Krejbicha, s kterým často diskutoval o úpravách na zvýšení výkonu motorů na vozidlech VAZ 2101 nebo VAZ 2103, které se používaly jako závodní vozy MTX. Krejbich jako

ostřílený konstruktér a řemeslník prováděl velmi odborné úpravy na samosvorných diferenciacích, převodovkách a za jeho největší konstrukční dílo je považována výroba malé série 16ti ventilové hlavy pro motory VAZ. Pro tento projekt začal vyrábět vlastní klikové hřídele. Jen pro zajímavost, tyto hlavy se zkoušely i na upravených motorech VAZ s větším objemem 1750 cm<sup>3</sup>, což si samozřejmě vyžádalo nemalé úpravy. Při malé rozteči válců sériového bloku si úprava většího vrtání vyžádala rovněž ocelové vložky připájené mosazí do původního bloku. Tento motor dosahoval při 7200 ot/min výkon 121 kW a největšího točivého momentu 170 Nm. Změny všech ostatních dílů byly však tak zásadní, že se vlastně jednalo o zcela nový motor.



Ing. Julius Mackerle všechny své dosavadní zkušenosti se závodními motory vložil do jeho další knihy „Motory závodních automobilů“, kterou napsal v roce 1980, v době, kdy si již užíval důchodového zaslouženého odpočinku. Částečně knihu sepisoval v Praze, ale většinou se psaní usilovně věnoval na jeho milované chalupě. Z knihy lze již podle názvu předem usoudit, na co byla zaměřena. Úvodem jsou probrány zásady, které se u závodních motorů musí dodržet ve zvýšené míře. Pozornost je věnována přípravě směsi paliva se vzduchem, možnostem dosažení vysokých otáček, vstřikovacímu zařízení i zapalování. A na závěr knihy uvedl několik typických závodních motorů.

I když už aktivně nepracoval a užíval si s manželkou Jarmilou zaslouženého odpočinku, neznamenalo to konec jeho tvůrčí činnosti. Svého starého Fiátka vyměnil za novější vůz „Žiguli 2101“ a na své chalupě se pilně věnoval mnohým vynálezům a konstrukcím na výrobu náradí a strojů pro domácí dílnu a zahradu. Pořídil si různá dílenská vybavení, jako v dnešní době, nebylo toho času zas tak jednoduché. Obchody se zbožím nenabízely takové možnosti nákupu, jako dnes, a tak si museli domácí kutilové a řemeslníci poradit sami. Měsíční časopis „Udělej si sám“ byl pro tyto příležitosti přímo jako zrozený. Zde byla dána široká nabídka inspirací a nápadů pro zručné a šikovné ručičky, které si mohly doma svépomocí poříditi věci různého charakteru. A právě do tohoto časopisu posílal Mackerle své vynálezy a zlepšováky, které si mohli zájemci dle přiložených plánek a výkresů sami zhotovit. Malý univerzální soustruh, hydraulický lis, zahradní traktůrek nebo sekačka na trávu, to je jen část z jeho příspěvků, které byly v časopise otisknuty. Rodina Julia Mackerleho se mezitím rozrostla o další dva potomky. Dcera Eva si vzala svého přítele Honzu Stejskala a narodily se jim dvě holčičky, Lenka a Hanka.



## Důchod

Jak plynul čas, tak síly zapálenému vynálezci, konstruktérovi a spisovateli v jedné osobě pomalu ubývaly. Ani zdraví mu nesloužilo tak, jak by mělo, přesto se ještě rozhodl k sepsání jeho posledního literárně odborného díla, které vyšlo v roce 1985. Tentokrát pro změnu zaměřeného na ekonomické využití paliva ve všech možných motorech.

Kniha s názvem „Automobil s lepší účinností“ objasňuje čtenářům, kudy energie z motoru uniká nevyužitá a jaké jsou možnosti zlepšení. Autor se zamýšlí nad tím, je-li dnešní benzinový motor nejvhodnější. Jsou posuzovány všechny známé zdroje energie, pohony motorem elektrickým, parním, naftovým, setrvačnickovým i automobily s pohonem hybridním. Pozornost se věnuje i vhodnému převodu a různým druhům akumulátorů energie. Publikace radí, jakým způsobem lze snížit spotřebu benzínu a nafty okamžitě a jak to vypadá výhledově, až budou všechna fosilní paliva vyčerpána. Klade důraz na zachování životního prostředí. Mackerle v knize poukazyval na nebezpečí zamořeného ovzduší, které hrozí lidskému zdraví při nedokonalém hoření uhlovodíkového paliva spalovacími motory. A protože se motorová vozidla na znečištění ovzduší podílejí značnou měrou, kniha se zabývá i tímto problémem.



*Julius a Jarmila*



V roce 1986 byl Ing. Julius Mackerle postižen mozkovou mrtvicí a od té doby již nebyl schopen vědecké práce. Jeho zdravotní stav se postupně zhoršoval. Začátkem července 1987 odjela jeho dcera Eva na dovolenou s dětmi Hankou a Lenkou do Doubice a tatínka s maminkou tam vzala s sebou. Bohužel dovolená neprobíhala v poklidu, jak by měla, maminka Jarmila si zde zlomila nohu a musela být převezena do nemocnice. Skončila v Thomayerově nemocnici v Praze, kde jí byl voperován umělý kloub. Tatínek Julius se ale o sebe starat nemohl, protože již v té době byl po mrtvici, a z toho důvodu byl na čas umístěn do LDN (nemocnice – léčebna dlouhodobě nemocných), ale protože se přece jen dovedl samostatně pohybovat, navrhli mu tamní lékaři pobyt

v domově důchodců. Když se v říjnu Jarmila z nemocnice vrátila, Eva si vzala oba rodiče k sobě do bytu, kde se jim obětavě věnovala. Po Vánocích se starší manželé přestěhovali zpět do svého bytu. Bohužel Jarmila se velmi špatně pohybovala a Julius z důvodu



mrtvice občas ztrácel paměť, a tak se stávalo, že zmateně bloudil po sídlišti a nevěděl, kde bydlí. Proto také nebylo možné, aby se oba manželé o sebe trvale starali. Julius si to i přes své zdravotní problémy uvědomoval a nechtěl způsobovat potíže a proto, když mu přišla kladně vyřízená žádost o pobyt v Domově důchodců v Praze-Krči, Sulické ulici, nechtěl slyšet o zrušení žádosti a trval na přijetí do Domova. Tam odešel v březnu roku 1988. Eva ho chodila 2x týdně navštěvovat. O prázdninách si ho i spolu s maminkou opět vzala na chalupu do Doubice. V pořádku se vrátili zpět do Prahy, ale když jednou za dědou Juliem přišly na návštěvu do „Domova“ jeho vnučky Hanka s Lenkou, zjistily, že bezvládně leží na lůžku a moc nereaguje. Personálu to bylo jedno, přinášeli mu jídlo a netknuté ho zase odnášeli. Ihned to řekly mamince Evě, která se tam okamžitě rozjela. Personálu vynadala a začala vyjednávat převoz do nemocnice. V neděli 4. září společně s Ivanem převezli tatínka do Thomayerovy nemocnice na pavilon A4. Zde se situace opakovala, žádná závatná péče o nemohoucího staříka zde nebyla, a proto pravidelně chodila Eva do nemocnice tatínka krmit. Když opět jednou za ním přišla na návštěvu, tatínek už tam nebyl. Prý ho převezli na pavilon B3. Převoz v takovém stavu znamená vždy rozsudek smrti. A bohužel taky byl, dne 11. září 1988 Ing. Julius Mackerle zemřel.

Ing. Julius Mackerle byl neúnavným propagátorem vzduchem chlazených motorů i v době, kdy již bylo jasné, že tyto motory nemají v osobních automobilech plnohodnotné uplatnění. Pádu komunistického režimu, na který tak vytouženě čekal, se tento velmi uznávaný, ale bohužel v té době již trochu v ústraní zapomenutý konstruktér, nedočkal. Dne 16. září byl za přítomnosti své rodiny a několika blízkých přátel pochován na Ďáblickém hřbitově.

*Poznámka autora: Bohužel doba, kdy jsem od dědy mohl přijímat co nejvíc informací a zkušeností co se týče automobilů a motorů, byla pro mě velmi krátká. Za mého studia na Střední průmyslové škole v Betlémské ulici v Praze jsem jako každý student musel vypracovávat školou zadané technické úkoly, které se odevzdávaly s vyřešením a vypočítáním kompletního konstrukčního zadání. Samozřejmě, že mě, skoro jako každého studenta, tyto odborné práce většinou obtěžovaly, a tak se většinou řešily kolektivně. Někdo něco vymyslel, někdo něco vypočítal, někdo to pouze opsal a v konečném řešení to měli všichni stejné. Rozhodl jsem se, že další zadání, konstrukci stabilního jednoválcového motoru, si vypracuji úplně sám, protože mě motory vcelku zajímaly. Je pravda, že některé postupy výpočtů jsem měl společně se spolužáky, ale jádro řešení jsem si chtěl zachovat své. Když jsem požádal dědu, jestli bych si na jeho velkém rýsovacím prkně mohl motor narýsovat, ochotně souhlasil. Jaké bylo ale moje překvapení, když chtěl po mně vidět všechny výpočty a návrhy. Prohlédl si je a pak mi začal vysvětlovat, že toto zadání není zcela správně vypracované a že by to chtělo celé předělat. Děda byl již v té době v důchodu a myslím, že to bylo pro něj takové malé příjemné zpestření. Musím po pravdě říct, že za jeho asistence, kdy jsem vše přepočítával, překresloval a znovu konstruoval, jsem se naučil mnohem více než skoro za celou dobu mých studií ve škole. Možná, že to bylo tím, jakou formou mi vše vysvětloval, možná, že to bylo jakýmsi respektem, který jsem před dědou měl, ale v každém případě to pro mě byla výborná a jedinečná zkušenost. Mé vypracované zadání se zásadně lišilo od ostatních a při známkování jsem byl také za to patřičně odměněn. Bylo mi řečeno, že jsem to určitě nevypracoval sám, a tak jsem dostal ze všech studentů tu nejhorší známku. Je pravda, že další školní práce jsem již opisoval tak, jako většina ostatních studentů, protože jsem zjistil, že má snaha byla k ničemu. Na druhou stranu ale jsem byl velice rád, že se mi jako málo komu dostalo té pocty, abych společně s dědou mohl vytvořit alespoň jedno konstrukční řešení spalovacího motoru. A myslím, že v té době to bylo také už i jeho poslední.*

## Závěr

Životní osud mého dědy Ing. Julia Mackerleho byl v každé jeho fázi spojován se světem automobilů. Vozidla všeho druhu ho provázela od studentských let přes vojenskou službu až po jeho nejpłodnější léta v kopřivnické Tatrovce včetně působení v ÚVMV v Praze. Prožíval plodná konstruktéřská léta, která ho ve všech různých obdobích jeho života maximálně naplňovala. Do každého svého návrhu či technické myšlenky se vrhal s maximálním odhodláním a dával do něj maximum ze svých odborných vědomostí. Ostatně jako důkaz samo o sobě hovoří nespočet zlepšovacích návrhů a vynálezů, které se mu za jeho produktivní pracovní činnosti podařilo motoristickému světu nabídnout. Děda byl ve svém oboru beze sporu profesionál každým coulem. Byl velmi uznávaným, obdivovaným a respektovaným vynálezcem a konstruktérem. Na druhou stranu, ne vždy se mu povedlo prosadit jeho konstruktéřský záměr. Přesto svými technickými výtvoři několikrát ukázal automobilovému světu, jakým směrem by se mohl vývoj v některých odvětvích osobních i nákladních vozidel ubírat.

Díky sepsání této knihy jsem měl velkou možnost podrobně nahlédnout do dědovy velmi plodné konstruktéřské minulosti. Co k osobě Ing. Julia Mackerleho ještě dodat? Víím, že nebyl jediný, který přinesl českému automobilovému průmyslu svými vynálezy a zlepšováky pokrok, plody a uznání. A to je jen dobře, protože bez takovýchto zapálených odborníků, vynálezců, zkrátka konstruktéřských kapacit, by se vývoj našeho, ale i světového motorismu jen obtížně posouval vpřed.

Daniel Mackerle



## Motory navržené Ing. J. Mackerlem

Značka	Typ	Vrtání	Zdvih	Válce	kW	otáčky	Pohon	Poznámka
ŠKODA	DL 2	140	175	2	57	2000	nafta	vyvinut prototyp
ŠKODA	6 AN 120	120	140	6	89	2000	nafta	vyvinut prototyp
ŠKODA	16ADH140	140	130	16	518	2650	nafta	návrh - dvoutakt
ŠKODA	16 AH 140	140	160	16	518	2250	nafta	návrh
TATRA	T 111 A	110	130	12 V	130	1800	nafta	úprava - hlava
TATRA	T 904	120	150	4	63	2000	nafta	vyvinut prototyp
TATRA	T 116	120	150	6 boxer	96	2000	nafta	vyvinut prototyp
TATRA	T 909	120	130	8 V	133	2000	nafta	série 928 až 930
TATRA	T 602	85	86	4 boxer	63	4800	benzin	sportovní
TATRA	T 603	75	72	8 V	73	4800	benzin	série
TATRA	T 604	85	75	2 boxer	30	4500	benzin	vyvinut prototyp
TATRA	T 607	75	72	8 V	148	7500	benzin	sportovní
ÚVMV	Š 110 GT	72	68	4	59	7000	benzin	úprava – prototyp
ÚVMV	RVHP	140	110	8	198	2600	nafta	návrh

## Udělené patenty

Číslo patentu	Země	Název patentu a datum přihlášky	Stručný popis a využití patentu
82456	ČSR	Regulace vzduchového chlazení spalovacích motorů. 23.2. 1949	Regulace škrcení vstupu vzduchu do ventilátoru v závislosti na podtlaku v sacím potrubí a s korekcí na vnější teplotu termostate.
83215	ČSR	Uspořádání náhonu ventilátoru vzduchem chlazených motorů. 4.12.1952	Výhodný náhon ventilů, zejména pro naftové motory, umožňuje malou rozteč válců, dobré chlazení a malou váhu motoru. Použito u nové řady motorů Tatra 924,926,928K,930,930K s vynikající malou měrnou váhou. Dále u stabilních motorů 1ST120 a 2ST120 Slaviamotor Napajedla.
83216	ČSR	Umístění vstřikovacího čerpadla u vzduchem chlazených V motorů. 4.12. 1952	Umístění vstřikovacího čerpadla, dle patentu je možno použít jednoho ventilátoru u V motorů a tím snížit váhu, zmenšit rozměry a snížit cenu. Použito u nových V motorů Tatra 926,928,928K,930 a 930K.

83635	ČSR	Náhon ventilátoru vzduchem chlazených motorů. 17.5. 1946 Právo přednosti od 27.8. 1944	Tento patent poprvé uvádí náhon ventilátoru přes hydraulickou spojku za účelem regulace jeho otáček. Horší účinnost hydraulické spojky při prokluzu odstraňuje druhý mechanický převod s volnoběžkou. Částečně využito u motorů Tatra 924,926,928,928K,930 a 930K.
-------	-----	---	--

83649	ČSR	Samosvorný diferenciál, zejména pro motorová vozidla. 2.8. 1950	Tento samosvorný diferenciál s hydraulickým brzděním funguje automaticky teprve při prokluzu kola. Dosud není využito
8953 9686 1034784 472549	ČSR NDR Francie Italie	Poloautomatické řazení rychlostí u převodových skříní automobilů 8.2. 1950	Poloautomatické řazení převodů při sešlápnutí spojkového pedálu s automatickou kombinací dvou nejvyšších stupňů. Dosud není využito.
83941	ČSR	Upevnění kozlíku ventilových vahadel u vzduchem chlazených motorů. 22.1. 1951	Patentem je omezen vliv roztahování hlavy válců teplem na změnu vůle na ventilu a umožňuje snížit hluk motoru. Použito u vozu T 603.
83957 9992 145343 705765 1045021 141956	ČSSR NDR Švédsko Anglie Francie Maďarsko	Uložení dynama u vzduchem chlazených motorů. 24.11. 1950	Uložení dynama dle patentu přineslo u vozu Tatraplan a u vozů T 111 proti dřívějšímu uložení snížení ceny, hluku a váhy a kontrolu činnosti ventilátoru. Použito u vozů T 600 a T 111
84151	ČSSR	Řadění vícestupňové převodové skříně s přídatným převodem. 3.1. 1953	Patent umožňuje řadit vícestupňovou převodovku s přídatným převodem pouze jednou pákou. Dosud není využito.
84355	ČSSR	Uspořádání chladících žebber na hlavě válce vzduchem chlazeného spalovacího motoru.	Při žebrovaní hlavy dle patentu je dobře využito chladícího vzduchu a zjednoduší se oplechování motoru. Použito u typů T 924,926,928,928K,930 a 930K. Dále u motorů 1ST120 a 2ST120 Slaviamotor Napajedla.
85741	ČSSR	Způsob utěsnění vzdušného válce k pružicímu nebo podobnému účelu	V tomto patentu je přednostně využito myšlenky využít pohybu při pružení k pohonu pumpy na doplňování ztrát oleje netěsností pístu u hydropneumatické pružiny. Podklad pro další patent 87888
84767	ČSSR	Zařízení k mechanickému vyřazování hydraulické spojky pro motorová vozidla z činnosti. 12.3. 1954	Jedná se o třecí spojku k blokování prokluzu hydraulické spojky a tím snížení spotřeby paliva při jízdě. Provedení je konstrukčně a rozměrově výhodné. Dosud není využito.

90731 40761 15463 1031146 554120 1151307 40761 341721 822497 98198	ČSSR Polsko NDR NSR Itálie Francie Maďarsko Švýcarsko Anglie Holandsko	Zadní kyvadlová náprava pro motorová vozidla.	Výkyvná náprava s nízko uloženým otočným bodem a s konstantní sbíhavostí kol při pružení.
100725 14508 814537 163726 1147859 553505 340667 96618	ČSSR NDR Anglie Švédsko Francie Itálie Švýcarsko Holandsko	Chlazení automobilových motorů vzduchem.	Zlepšuje chlazení vzduchem zejména u motorů s malou roztečí válců. Umožňuje vysoký výkon a malou váhu motorů. Použito u motorů T 603 a 1ST120 a 2ST120 Slaviamotor Napajedla.
87888 1043102 572498 144731 41729 163328 20934 203376 849342 87773 1244904 356026 103830	ČSSR NSR Itálie Maďarsko Polsko Švédsko Jugoslávie Rakousko Anglie Dánsko Francie Švýcarsko Holandsko	Vzdušní pružení s hydraulickým přenosem pružící síly na píst, zejména pro motorová vozidla. 5.6. 1956	Velmi výhodná hydropneumatická pružina s automatickou regulací výšky vozu bez potrubí ve voze. S výhodou se dá použít jako zlepšení stávajícího pérování. Je ve zkouškách. O licenci se zajímá fa Fichtel - Sachs NSR a fa Netalast Anglie. <u>Firma Fichtel - Sachs již uzavřela smlouvu.</u>
88669 42361 853446 147633 21378 1199964 593585 363245 25160	ČSSR Polsko Anglie Maďarsko Jugoslávie Francie Itálie Švýcarsko NDR	Samosvorný diferenciál. 20.8. 1957	Samosvorný diferenciál na hydraulickém principu s omezenou účinností v závislosti na relativních otáčkách satelitů. Dosud není využito.
88668 42009 859612 1201298 207261 569643 368386	ČSSR Polsko Anglie Francie Rakousko Itálie Švýcarsko	Zařízení k ovládní vozidla pomocí dvou pedálů.	Jednoduché dvoupedálové ovládní, využívající normální spojky, ovládné středivým regulátorem. Dosud není využito.

93773 1239279 214290 619743 1119681 902098	ČSSR Francie Rakousko Itálie NSR Anglie	Regulátor k ovládní spojky.	Použitelný u dvoupedálového ovládní s korekcí spínacích otáček dle podtlaku v sacím potrubí a umožňuje využít při rozjezdu max. kroučícího momentu motoru. Dosud není využito
93872 1236454 616853 870748 218394 11003157 174751	ČSSR Francie Itálie Anglie Rakousko NSR Švédsko	Vzdušní pružící ústrojí vozidla s automatickou regulací výšky vozidla.	Technologické a funkční zdokonalení hydropneumatické pružiny s automatickou regulací výšky vozidla. Dosud není využito.
95440 586403 870789	ČSSR Belgie Anglie	Přední náprava pro motorová vozidla.	Vyniká jednoduchostí a malým požadavkem na prostor. Hodí se zejména pro vozy s motorem vzadu.

97730	ČSSR	Přepřínávaný spalovací motor s dvoustupňovým pohonem kompresoru a ventilátoru.	Dvojitý převod se zapíná hydraulickou spojkou a zajišťuje úsporný provoz motoru.
98888 177184 1277314 899126 1135309	ČSSR Švédsko Francie Anglie NSR	Hydropneumatické pružící ústrojí.	Technologické a funkční zdokonalení patentu č.87888 umožňující vzduchové pružení s regulací výšky i pro malé vozy. Dosud není využito.
98889 177185 1281906 899480 637867	ČSSR Švédsko Francie Anglie Itálie	Hydropneumatické pružící ústrojí.	Umožňuje zkrácení hydropneumatické pružiny a odstranění membrány. Dosud není využito.
99573 1270250 898728 638257	ČSSR Francie Anglie Itálie	Výkyvné polonápravy	Odstraňuje boční posun pneumatiky po vozovce při pružení výkyvných poloos. Zlepšuje jízdní vlastnosti a snižuje opotřebení pneu. Dosud není využito. Připravují se zkoušky. Může mít velký význam!
104276	ČSSR	Plnicí ventil pro hydropneumatické pružiny.	
102048 183501 1296202	ČSSR Švédsko Francie	Hydropneumatické pružící zařízení pro vozidla.	Hydropneumatická pružina, zapojená na cizí zdroj s ventilem tlumiče, závislým na zatížení pružiny.
106420	ČSSR	Způsob a zařízení k pohonu vozidel.	Komorová hnací pneumatika.
J 2632	ČSSR	Vzdušní pružení s hydraulickým přenosem pružící síly.	

107301	ČSSR	Hnací kolo vozidel	Komorová pneu s pevným nákrůžkem
J 2689	ČSSR	Hydropneumatická pružina	
J 2690	ČSSR	Plnicí ventil pro hydro-pneumatickou pružinu.	
J 2729	ČSSR	Termostat pro regulaci chlazení vzduchem chlazených spalovacích motorů.	Tyčový termostat, připevněný na celou řadu válců ( Čihák + Schwaller ).
J 2731	ČSSR	Ústrojí pro regulaci množství kapaliny.	Plnicí ventil společně se Zrzavým a Dočkalem.
J 2740	ČSSR	Uspořádání řadového vodou chlazeného motoru.	Položený motor, sací potrubí dole, chladič skloněn na bok.
J 2743	ČSSR	Plnicí ventil pro hydro-pneumatickou pružinu.	
J 2803	ČSSR	Ústrojí pro zavěšení zadní nápravy automobilu s výkyvnými hnacími poloosami.	( s Apetauerem a Vyroubalem )
J 2817	ČSSR	Ústrojí pro zavěšení zadní nápravy automobilu.	Obnova J 2460 ( s Apetauerem a Vyroubalem )
J 2778	ČSSR	Hnací kolo vozidel.	Válcové, šikmo uložené komory.
J 2873	ČSSR	Hnací kolo vozidel.	Jednotlivé segmenty opásané třemi pásy.
J 2845	ČSSR	Hnací kolo vozidel.	Pevná obruč s vlnovci s bočním vedením ráfku.
J 2904	ČSSR	Tepelný motor.	Přímý přívod tepla do komor hnacího kola.

## Literatura a články

B. Hanzelka: Vozy velkých cen

J. Mackerle: Motory závodních automobilů

J. Mackerle: Automobil s lepší účinností

J. Mackerle: Automobil dneška a zítřka

J. Mackerle: Vzduchem chlazené vozidlové motory

J. Mackerle: Automobily s motorem v zadu

J. Tuček: Tatra 603

M. Švihálek: Život s erbem Tatry

Z. Bor: Svět motorů č.149/ 1953

J. Mackerle: Svět motorů č.145/ 1953

L. Szpuk, K. Rosenkranz: Automobily Tatra posledních dvaceti let

J. Mackerle: Automobil č.7/ 1978

J. Mackerle: Svět motorů č.160/ 1953

J. Mackerle: Svět motorů č.151/1953

A. Tůma: Postavy našeho motorismu

## Prameny

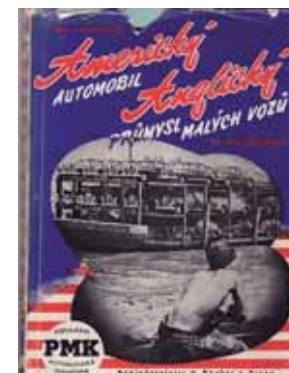
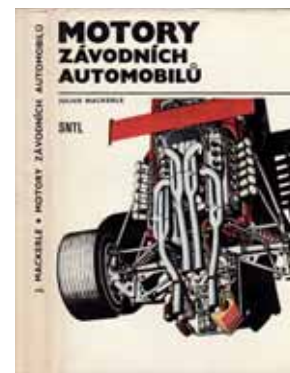
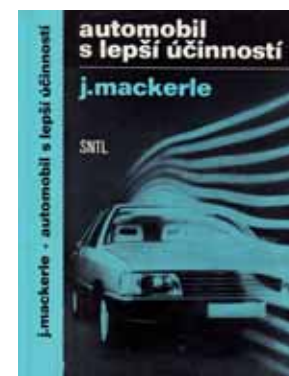
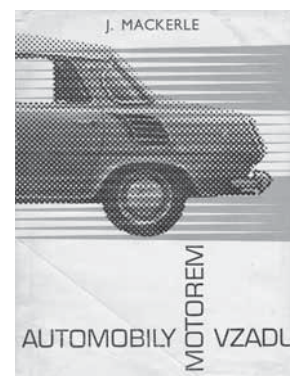
Archiv Tatry Kopřivnice

Archiv Ing. Julia Mackerleho

Archiv autora

V publikaci byly použity převážně fotografie z archivu autora

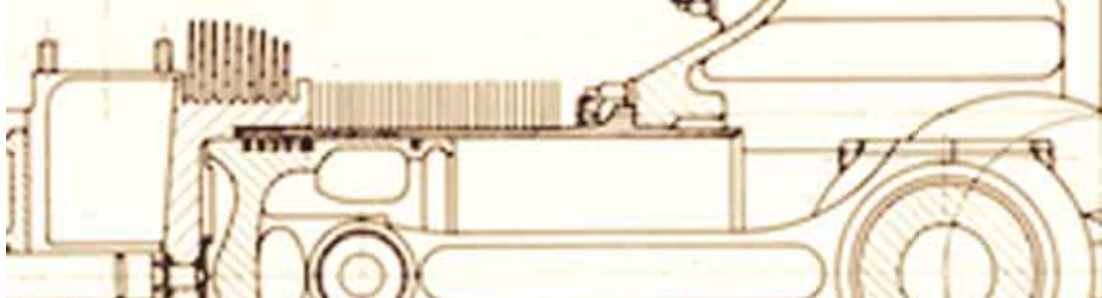
## Publikace



# Ing. Julius Mackerle

Autor: Daniel Mackerle  
Vydal nákladem vlastním Daniel Mackerle  
Grafická příprava: studiostein  
Vydání 1.  
Tisk: Reprodukce Baroa, s.r.o.

neprodejný výtisk



V naší historii bylo mnoho úspěšných konstruktérů, vynálezců a významných osobností, kteří v automobilovém průmyslu hodně znamenali. Na počátku samotného vývoje motorových vozidel byli právě čeští konstruktéři jedni z prvních, kteří ukázali automobilovému světu, jakým směrem se má ubírat. Připomeňme si například Leopolda Svitáka, který sestrojil první motorem poháněný automobil ve střední Evropě – Präsident, patřící dodnes k nejvzácnějším exponátům Národního technického muzea v Praze. Nebo Václava Laurina a Václava Klementa, kteří začali v roce 1899 s výrobou motocyklů a již o devět let později se projížděli v prvním osobním dvoumístném automobilu vlastní konstrukce. Mezi další průkopníky automobilismu by se dali zařadit také Ing. Petr Hrdlička, Dr. Ing. František Janeček, Ing. František Fencel, Dr. Ing. František Žalud, Ing. Rudolf Kužel, Ing. Vladimír Korbel, Ing. Zdeněk Michl. V seznamu by mohlo následovat ještě mnoho dalších jmen mužů, kteří stáli u zrodu českého automobilového průmyslu.

Rád bych se zastavil u člověka, kterého jsem záměrně nejmenoval, člověka, který patřil a vždy bude patřit ke špičkám mezi českými automobilovými konstruktéry a vynálezci. Ve své době byl jednou z nejvýznamnějších konstruktérských osobností tehdejšího Československa vůbec. Chtěl bych Vám představit jednoho z největších odborníků na vzduchem chlazené motory, šéfkonstruktéra Tatry Kopřivnice, vedoucího oddělení v Ústavu pro výzkum motorových vozidel, autora mnoha odborných publikací a knih, automobilového závodníka, vynálezce a konstruktéra, Ing. Julia Mackerleho.

*Daniel Mackerle (vnuk)*

