

Ernst Neumann – Neander

Avtor: Marko Pislak, AMK Classic



Ernst Neumann – Neander ni bil le revolucionarni snovalec motociklov, ampak poleg tega še vodilni avantgardni umetnik, ki je deloval v obdobju reformiranja Nemčije na prelomu devetnajstega stoletja.

Rojen je bil leta 1871. V Kasslu, v umetniški družini. Kot že pred tem njegov oče je študiral umetnost na Akademiji za umetnost v Kasslu, na kateri je tudi uspešno zaključil šolanje.

Leta 1893 se je preselil v München, saj je čutil, da je njegova prihodnost v poučevanju. To je bil čas, ko so umetniki in intelektualci morali nekako reagirati na naraščajočo stisko in revščino delavskega razreda, ki je nastala zaradi vseobsegajoče industrijske revolucije.

Kot intelektualec in umetnik je Ernst Neumann – Neander verjel, da umetnost ne sme le prikazovati in kritizirati obdobja in oblasti v času nastanka, temveč, da mora umetnost prikazovati radikalno novo obdobje, kakor tudi, da so umetniki in intelektualci tisti, ki bi naj popeljali oziroma vodili delavski razred v to novo boljše obdobje.

Leta 1900 je ustanovil studio za risanje, slikanje, litografijo in lesno rezbarstvo. Specializiral se je za izdelovanje reklamnih posterjev. Delal je tudi kot karikaturist za reviji "Jugend" in "Simplicissimus", za kateri je risal predvsem karikature modernega življenja v tedanjem času. Kot risar in izdelovalec reklamnih plakatov je kmalu dosegel prepoznavnost tudi izzven Münchna.



Ernst Neumann – Neander "Muha", lesorez 1901

V tem času je bil tudi umetniški direktor v literarno umetniški skupini, imenovani "Enajst Rabljev", katera je bila nasploh ena izmed prvih v Nemčiji, ki se je ukvarjala s kabaretom in je skozi umetnost kritizirala socialno stanje v državi in reforme oblasti, ki niso bile v pomoč delavskemu razredu. Zraven tega je skupaj s svojim prijateljem Heinrichom Wolffom ustanovil šolo, v kateri je poučeval risanje ter slikarstvo.

V tem času je svojemu družinskemu priimku dodal še umetniško ime Neander, kar je le prevod njegovega priimka v grščino (Neumann – novi človek). Zaradi dvojnega priimka so ga prijatelji in znanci pričeli klicati

N², kar pa je prav tako odsevalo njegovo modernistično naravnost.

Iz ljubezni do umetnosti je večkrat potoval v Italijo, kjer je spoznal dekle in se z njo tudi poročil. Skupaj sta se podala na prečenje Alp s trikolesnikom DeDion & Bouton, katerega je pred tem seveda predelal po svojih zamislih, saj je bil le-ta v osnovi namenjen prevozu le ene osebe. Neander je dodal še en sedež, kakor tudi nosilce za prtljago, ki sta jo imela s sabo na tem popotovanju.



DeDion & Bouton, tricikel iz leta 1900, kakršnega je imel tudi Ernst Neumann – Neander

Pariz je bil v tistem obdobju center progresivnega umetniškega gibanja v Evropi, kar je Neanderja toliko privlačilo, da se je leta 1903 skupaj z ženo odločil za selitev iz Münchna v Pariz. Vendar se je že po krajšem obdobju naveličal družjenja s pariško boemsko srénjo in začel obiskovati znan hotel Excelsior, ki je bil znan po tem, da so se v njem zbirali oziroma družili ljudje kot baron DeDion in njemu podobni pomembneži in izumitelji ter predvsem pionirji avtomobilizma in motociklizma v Evropi. Tukaj se je seznanil z večino lastnikov oziroma vodilnih mož vseh pomembnejših avto – moto podjetij v Evropi, dobil pa je tudi vpogled v vso najmodernejšo tehnologijo, ki je bila takrat na voljo. Kot navdušen kolesar že od malih nog in poln novih spoznanj se je odločil za nakup prvega svojega motocikla. To je bil Griffon s švicarskim motorjem Zedel V2 letnik 1904. Zanj se je odločil zaradi dokaj majhne teže in veliko moči za tedanji čas.

Z njim je najprej prevozil celo Francijo, kasneje pa je šel z njim še na daljše potovanje po celi Evropi. Med samim potovanjem

se je posvečal tudi svoji prvotni ljubezni – risanju. Tako je nastalo kar nekaj risb, na katerih je prikazal sebe in svoj motocikel v različnih situacijah, ki jih je doživel na tem popotovanju.



Ernst Neumann – Neander leta 1904 na motociklu Griffon – Zedel V2, med potjo po Evropi



Ernst Neumann – Neander, avtoportret z motociklom 1904

Leta 1908 se odloči, da mu je Pariz dal vse kar mu je lahko in se preseli v Berlin, kjer ustanovi lastno podjetje "Ateliers Neumann", ki kmalu dobi naročila za reklamne kampanje od večine avtomobilskih tovarn po Evropi in tudi od ostalih industrijskih podjetij. Poleg reklamnih kampanj pa naročnikom iz avtomobilske panoge načrtuje tudi logotipe in karoserije, katere se izdelujejo po njegovih načrtih.

Eden izmed najbolj znanih avtomobilov, ki so nastali po njegovi zamisli, je gotovo Opel 13/30, ljubkovalno imenovan "Oplovo jajce",

za kar je bila v veliki meri zaslužna oblika karoserije.

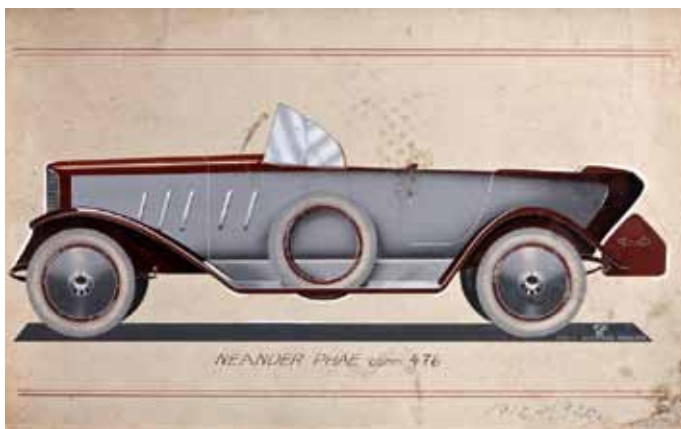


Opel 13/30 - "Oplovo jajce", limuzina iz leta 1912 s karoserijo, narejeno po načrtih Ernsta Neumanna - Neanderja

Leta 1914 se je s svojimi grafičnimi deli in karoserijami predstavil na veliki razstavi v Kölnu, imenovani "Werkbundausstellung", za katero je mesto Köln namenilo za takratne razmere neverjetnih 5 milijonov mark. Neumann je požel veliko uspeha s strani obiskovalcev takratne razstave, kar je pripomoglo k temu, da je bilo naročil in novih odjemalcev uslug vedno več.

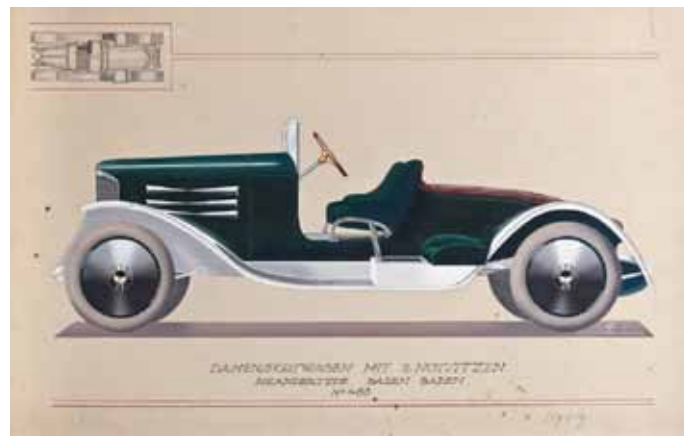
Vendar je to trajalo le kratek čas, s pričetkom prve svetovne vojne je bil vpoklican v vojsko in vojno je preživel kot mornariški častnik.

Prva svetovna vojna in posledično inflacija nemške valute, ki ji je sledila, je dobesedno "požrla" njegovo premoženje, pa tudi naročil ni bilo več. Po prvi svetovni vojni je Ernst Neumann - Neander ponovno začel z delom, ki ga je najbolje obvladal, z grafičnim oblikovanjem in slikanjem. Sčasoma spet prične dobivati naročila od avtomobilskih tovarn in spet začne z načrtovanjem različnih karoserij za avtomobile.



Ernst Neumann - Neander, phaeton, 1912 - 1920

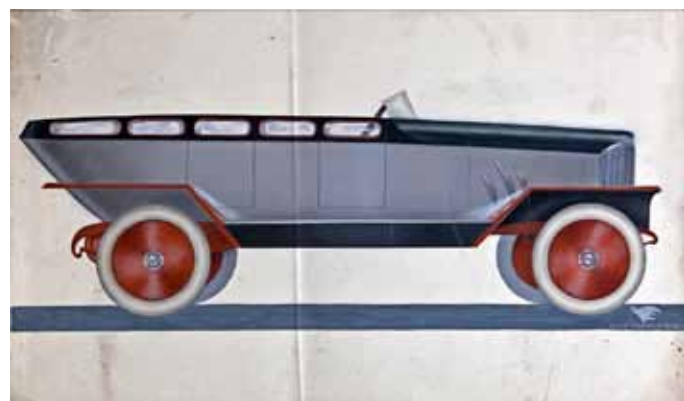
Značilne zanj so bile čiste linije, brez odvečnih okrasnih detajlov in obilice kroma. Karoserije so bile zasnovane tako, da so bile čim bolj uporabne.



Ernst Neumann - Neander, damski športni avto z dvema zasilnima sedežema, 1919

Sicer je trajalo nekaj let, a si je opomogel. Med leti 1919 in 1921 načrtuje in tudi izdelava preprost motocikel, ki bi si ga kupci naj sami sestavili. Žal je bila ideja še daleč pred časom in se ni obnesla.

Kljub temu je bil polno zaposlen, saj je bilo naročil s strani avtomobilске industrije vedno več in tako je bilo leta 1923 na nemški avtomobilski razstavi bilo od vseh razstavljenih avtomobilov kar dve tretjini takšnih, ki so imeli karoserijo, narejeno po načrtih Ernsta Neumanna - Neanderja.



Ernst Neumann - Neander, kabriolet

Leta 1924 pa Ernst Neumann - Neander dobi naročilo, ki je bilo prelomno za njegovo ustvarjanje. Podjetje Allright naroči pri njem tri motorna kolesa, s katerimi želijo nastopiti na vztrajnostni zimski vožnji "Deutschlandfahrt 1924", februarja 1924. To je bila vzdržljivostna preizkušnja tako za motocikel, kakor tudi za voznika, saj je bilo treba prevoziti preko 3000 km v 17 dneh, in to v zimskih razmerah. Poleg tega, da izdelava motocikle za to vzdržljivostno

preizkušnjo, so hoteli še, da enega izmed motociklov tudi vozi on osebno.



Ernst Neumann – Neander na motociklu "Deutschladfahrt 1924", pokrit magnetni vžig

Njegovo vodilo pri snovanju tega motocikla je bila enostavna uporaba, lahka vodljivost, čim manj vzdrževanja ter predvsem zanesljivost. Tako je uporabil jeklene profile oziroma tankostenske cevi za izdelavo lahkega in togega ovirja, v katerega je precej nizko namestil rezervoar za gorivo, ki je hkrati služil kot sedež za voznika. S tem je pridobil precej nizko težišče motocikla in posledično zelo dobro vodljivost. Za pogon je uporabil preizkušen Villiersov 150 kubični motor in ločen menjalnik z dvema prestavama. Za prenos moči od motorja do menjalnika je skrbela veriga, prenos moči na zadnje kolo pa je bil izveden z jermenom.

Naročilo izpolni in s svojim motociklom tudi zmaga na "Deutschlandfahrt 1924" v svojem razredu, skupno pa je bil uvrščen na 14. mesto.

Od tistega trenutka naprej je postal njegov življenjski cilj narediti boljše motocikle, dostopne delavskemu razredu za vsakdanjo uporabo in ne kot luksuz ali le za zabavo. Nemčija je tedaj še vedno čutila tako ekonomske kot tehnološke posledice prve svetovne vojne, kar se je še najbolj odražalo v blagostanju ljudi.

Zato je Ernst Neumann – Neander še tistega leta začel snovati motocikel, ki bi bil dostopen in predvsem uporaben za širše množice. S proizvodnjo je začel v Kölnu, kjer je uporabljal prostore podjetja Allright. Zato se je tudi preselil v mesto Euskirchen, ki je bilo dovolj blizu Kölna. Njegov prvi serijski motocikel se je imenoval Neander Tourist in je imel zelo podoben okvir kot "Deutschladfahrt 1924" model.



Neander Tourist, 1925, posebnost centralno vzmeten sedež

Rezervoar je imel nameščen z zgornje strani na okvir, kot je bilo v navadi ter kot posebnost centralno vzmeten sedež, kar je kasneje tudi postala značilnost vseh njegovih motociklov. Za pogon si je bilo mogoče omisliti motorje znamk Villiers in JAP, menjalnik je bilo možno dobiti z dvema ali s tremi prestavami, pogon od motorja na menjalnik, kakor tudi iz menjalnika na zadnje kolo, pa je bil izveden z verigo.

Vendar pa Ernst Neumann – Neander ni bil zadovoljen s svojim izdelkom, kar ga je gnalo, da je iskal nove ideje in rešitve. Zelo so ga fascinirali cepelini in ravno v njih je



Neander "Deutschladfahrt 1924", motor Villiers 150 brez pokrova na magnetnem vžigu

našel idejo za svoj naslednji model. Sama nosilna konstrukcija cepelinov je morala biti močna, toga, a čim bolj lahka. Zato je bila izdelana iz "Duralumina" – duraluminija, zelo močne, a hkrati lahke aluminijeve zlitine. Prav ta material je Ernst Neumann – Neander uporabil za okvir, imenovan P1.

Preselil se je v Düren, kjer je bila firma Dürener Metallwerke, ki je izdelovala "Duralumin", ki so ga sicer ustvarili že leta 1906, a je prišel v širšo uporabo šele z razmahom letal in zračnih ladij.



Neander P1, 1926, Villiers 175 agregat

Za lažjo in hitrejšo izdelavo je uporabil enak princip, kot so ga uporabili pri izdelavi Eifflovega stolpa v Parizu. Vsi nosilni profili so bili ravni U ali I – profili in so bili spojeni s kovicami v trikotnike, kar je zagotavljalo dobro togost in trdnost okvirja ob zelo majhni teži. Okvir ni bil vzmeten ne spredaj ne zadaj, je pa zato imel spet centralno vzmeten sedež, kot model Tourist, ki pa je bil še dodatno blažen z nameščeno zračno blazino v sami sedežni prevleki.



**Neander P1, 1926,
dirkalni model z motorjem Villiers 175**

Motocikli Neander P1, namenjeni dirkam, so tehtali z gorivom vred manj kot 40 kg. Bili so zelo uspešni tako na hitrostnih kot na gorskih preizkušnjah.

Žal pa je bil okvir P1 vseeno preveč lahek in ličen, da bi vanj vgradili večje in močnejše motorje kot 125 in 175 kubične. Zato je leta 1927 Ernst Neumann – Neander ustvaril okvir, imenovan P3, ki je bil narejen po enakem principu kot P1, vendar pa je bil iz jeklenih profilov. Ti so bili obdelani s postopkom kadmizacije, po kateri so imeli trajno zaščito pred rjavenjem in mat srebrno površino.

Neander P3 je bil narejen za vgradnjo močnejših in predvsem večjih 350, 500 in 1000 kubičnih motorjev. Kljub temu, da je bil večji in robustnejši ter da je bil izdelan iz jeklenih profilov, je bil še vedno precej lažji in veliko bolj tog kot okvirji konkurenčnih motociklov. Za sestavljanje kompletnega okvirja motocikla so bile potrebne le 4 ure, v primerjavi s konvencionalnimi okvirji konkurence, ki so za enako delo potrebovali vsaj 15 do 20 ur dela. In kljub temu, da je bil material za sam okvir dražji kot pri konkurenčnih motociklih, je zaradi kratkega časa izdelave lahko bil na koncu motocikel z okvirjem Neander cenejši od konkurenčnih motociklov.

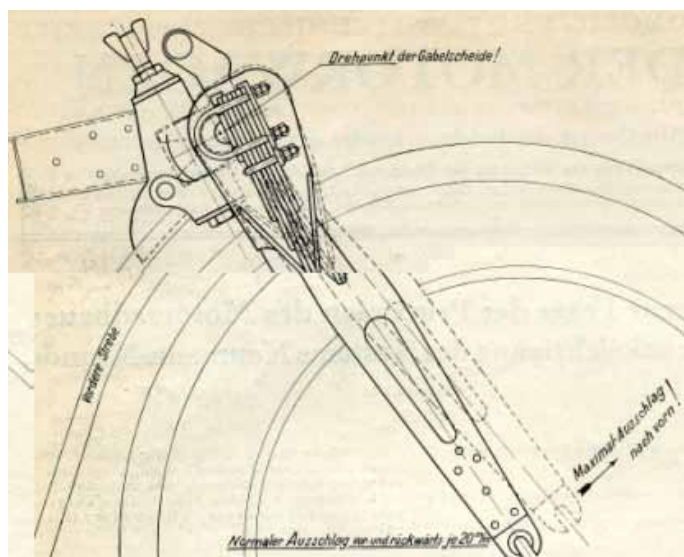


Neander P3 z motorjem Küchen 500, 1927

Za spremembo od prejšnjih modelov je imel vzmetene sprednje vilice. Vzmetenje je bilo seveda narejeno po Neanderjevem patentu z majhnimi "paketi" vzmeti ob straneh sprednjih vilic in je bilo seveda povsem drugačno od do tedaj znanih načinov sprednjega vzmetenja. Posebnost je bil odmik tako naprej kot nazaj, kar pa je žal v določenih trenutkih bila tudi slabost, saj

se je spremenila sama geometrija okvirja. Prav tako je imel še izboljšan sedež z zračno blazino, katero je bilo možno poljubno napihnuti ter s tem regulirati njegovo trdoto.

Shematski prikaz vzmetenja sprednjih vilic



motociklov Neander

Naročiti je bilo možno motorje firm Blackburne, JAP, Küchen ter MAG ali celo okvir brez motorja. S 1000 kubičnimi motorji, ki so že takrat dosegli okrog 35 konjev, so bili ti motocikli odlični za vleko bočnih prikolic, katere je Neander prav tako imel v programu. Seveda je bilo vzmetenje bočne prikolice prav tako nekaj posebnega, kakor tudi sedež v prikolici, ki je prav tako imel zračno blazino in je bil napihljiv.



Neander 1000 z bočno prikolico, 1928, vse za udobje sopotnika v prikolici

Za potrebe dirkačev pa je bilo izdelanih le nekaj dirkalnih modelov z JAP KTOR V2 1000 agregati, ki so dosegli za tiste čase neverjetnih 50 konjev z uporabo bencina ali celo do 75 konjev z uporabo metanola. Ti

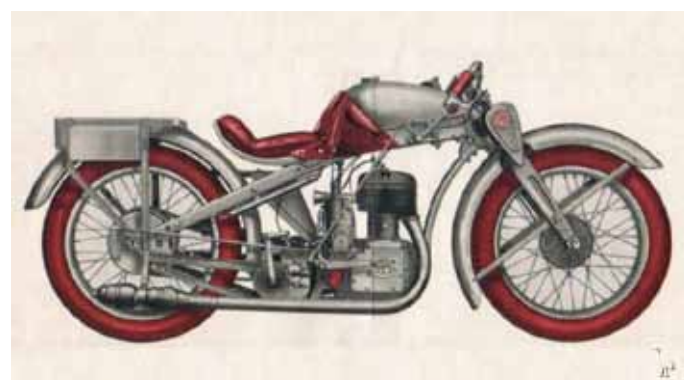
dirkalniki so imeli še dodatno olajšane okvirje, nižje montirano krmilo in fiksno montirane sedeže z dodano dirkaško "blazinico" na zadnjem blatniku. Ti dirkalniki so z lahkoto presegli 200 km/h.



Neander z motorjem JAP KTOR V2 1000, dirkalni model iz leta 1928, okvir še dodatno olajšan

Leta 1928 je Ernst Neumann – Neander prodal licenco za izdelavo okvirjev po lastnem principu tovarni Opel, ki se je takrat ravno trudila, da bi se ponovno uveljavila kot proizvajalec motociklov. To je bil začetek konca proizvodnje motociklov Neander. Sicer so jih še izdelovali do konca leta 1929, a je prodaja kaj kmalu padla, saj je bil dražji od atraktivnih Oplovih Motoclubov. Neander je proizvedel okrog 2200 motociklov z okvirjem P3.

Vodilni moške pri Oplu so se strinjali, da bodo njihovi motocikli oblikovno ostali enaki kot Neanderji, vendar z drugačno barvno shemo.



Opel Motoclub Tour, 1928, s 500 kubičnim SV motorjem, slika iz originalnega prospekta

Tako je nastal Opel Motoclub. Sprožili so močno oglasno kampanjo, v kateri so oglaševali svoj novi motocikel s sloganom "Opel Motoclub rdeče – srebrna ptica

(Rot-Silber Vogel) ali kot Touren ali kot Super Sport verzija, bo prinesla novo bolj srečno ero motociklizma". Iz samega poimenovanja novega motocikla v oglasu je bilo mogoče razbrati, da so poskrbeli, da je motocikel izstopal v množici konkurenčnih izdelkov s tem, da so sedež, gume in vse ostale gumijaste dele izdelali v živo rdeči barvi. To je tudi bila edina možna barvna kombinacija, v kateri je bilo možno naročiti motocikel Opel Motoclub, mat srebrn okvir, ki je ostal popolnoma enak kot pri Neanderju s kontrastnimi rdečimi deli.



Opel Motoclub Supersport, 1929, s 500 kubičnim OHV motorjem

Opel je za Motoclub res vzel Neanderjev okvir, a je vanj vgrajeval le lastne motorje, in sicer 500 kubične eno valjne SV motorje s 16 konji v modele Tour in OHV motorje s 22 konji v modele Supersport, oba sta pa imela tri stopenjski menjalnik s prestavno ročico na rezervoarju za gorivo. To je zadostovalo za najvišjo hitrost 105 km/h modela Tour oziroma 120 km/h modela Supersport. Oba modela sta tehtala brez goriva 135 kg.



Opel Motoclub Rakettenmotorrad, na sliki replika

Na osnovi modela Motoclub Supersport so pri Oplu izdelali tudi raketni motocikel Opel Motoclub Rakettenmotorrad. Zato so najprej povečali moč motorja na 30 konjev in dodali šest potisnih raket s trdnim polnjenjem s po 5 kg smodnika, po tri na vsaki strani. S tako povečano močjo je motocikel dosegel 145 km/h, ko sta se prižgali prvi dve raketi, ki bi naj motocikel pospešili na 180 km/h, ko sta se prižgali drugi dve raketi, ki bi naj motocikel pospešili na 200 km/h, ko sta se prižgali še zadnji dve raketi, ki bi naj motocikel pospešili na 220 – 225 km/h.

Ko je leta 1930 ameriški General Motors prevzel Opel in ga preoblikoval v delniško družbo, so vodilni možje novega lastnika odločili, da ukinejo proizvodnjo motociklov. Do konca proizvodnje leta 1930 je bilo izdelanih okrog 6000 motociklov Opel Motoclub, zato je tudi dandanes lažje najti Oplov motocikel kot Neanderjev, kateri so pa cenovno dražji redkosti primerno...

Ernst Neumann – Neander je v 30 – ih letih, potem ko je nehal izdelovati motocikle, vso svojo pozornost usmeril v tako imenovane "Fahrmaschinen" – "vozne stroje", vozila s tremi ali štirimi kolesi, ki jih pa ni hotel imenovati avtomobili. Dejansko so bili popolnoma drugačni od avtomobilov tedanjega časa. V mislih je imel narediti širšim množicam dostopno in enostavno vozilo. Nastali so pa dirkaški stroji, ki so zmagovali na mnogo dirkah pred drugo svetovno vojno.

Prvi "vozni stroj", štirikolesnik, ki ga je izdelal za tovarniškega dirkača podjetja Harley – Davidson Paula Weyresa, je imel vgrajen 1000 kubični HD – Knucklehead motor, prirejen na metanol, ki je tako dosegel moč 60 konjev ter štiri stopenjski menjalnik.



Neander Fahrmaschine 1, 1937, HD Knucklehead motor

Karoserija je bila izdelana iz vezane plošče in aluminijastih profilov ter je tehtala vsega 9 kg. Za lažjo dostopnost mehanike se je karoserija lahko razprla kot školjka ali celo popolnoma odstranila z leve ali desne strani. Vse kar je bilo možno, je bilo narejeno iz aluminija ali še kakšnega lažjega materiala. Tehtal je vsega 270 kg in je dosegel najvišjo hitrost 170 km/h.

Vsega skupaj je bilo izdelanih 30 različnih "voznih strojev", tri ali štirikolesnih verzij, z eno valjnimi 500 kubičnimi motorji ali 1000 kubičnimi dvo valjnimi motorji, definitivno najbolj razburljiva vožnja je bila s trikolesniki, ki so dobili oznako "Morgan na dieti", saj so bili hitrejši in lažji.



**Neander trikolesnik, 1938,
eno valjni 500 kubični motor**

Zaradi starosti Ernst Neumann – Neander v drugi svetovni vojni ni aktivno sodeloval, ampak se je posvečal razvoju svojih "voznih strojev", kolikor so mu dopuščale razmere. Leta 1947 je za svojo ženo naredil trikolesnik s krmiljenjem zadnjih koles, ki je imel motor Sachs, nameščen pred prednjim kolesom, na katero je tudi bil speljan pogon. To vozilo je njegova žena uporabljala, ko je hodila po nakupih in ostalih opravkih.



Neander "Hecklenker", trikolesnik, ki ga je Ernst Neumann – Neander izdelal za svojo ženo, 1947

S svojimi "voznimi stroji" je spet začel sodelovati na dirkah, ampak vedno bolj ga je mučilo, da je bilo po vojni veliko invalidnih in poškodovanih ljudi. Spet je začel razmišljati o ergonomiji in kako bi lahko na nek način pomagal in naredil čim bolj preprost in udoben motocikel. Tudi sam s svojimi 77 leti ni bil več ravno okreten in gibčen kot nekoč, a se je vseeno hotel voziti z motociklom. Tako je leta 1948 nastal motocikel, imenovan "Motorkatze" – "motorna mačka". To je bil zelo lahek in okreten motocikel z okvirjem iz aluminijastih cevi in rezervoarjem, ki je bil prav tako iz aluminija in se je kar nadaljeval v sedež. Imel je 98 kubični motor. Ljudje, ki so ga preizkusili, so bili nad njim navdušeni, saj je bil zelo udoben in enostaven za vožnjo.



Neander Motorkatze 1948, v ozadju Neander Motorkatze 1949 in Neander trikolesnik

Vendar pa Ernst Neumann – Neander ni bil zadovoljen s prvo verzijo "motorne mačke", zato je leta 1949 naredil drugo, izboljšano verzijo. Ta je imela kar nekaj konstrukcijskih posebnosti, zaradi udobja manjše zadnje kolo, večje prednje kolo zaradi vodljivosti, udoben sedež z napihljivo zračno blazino in izpuha, speljana skozi cevi okvirja z glušniki, ki so delovali po principu človeških pljuč.

Glede na vrtljaje motorja so se širili in krčili, za kar je Ernst Neumann – Neander tudi pridobil patent. Svoj izdelek je predstavil večjim izdelovalcem motociklov v Nemčiji, povsod je naletel na pozitiven odziv, a nihče ni hotel za tako nevsakdanji motocikel odkupiti licence in ga uvrstiti v svoj prodajni program.



Neander Motorkatze, 1949, motor JLO 125

Obe "motorni mački" sta bili izdelani le po en primerku in sta se ohranili do danes. Ernst Neumann – Neander se razočaran po tem neuspehu ni več ukvarjal z razvojem motociklov, leta 1952 je še zadnjič presenetil z "voznim strojem" Neander "Kurvenneiger" - trikolesnikom, ki se je nagibal v zavojih. Seveda je bil spet daleč pred svojim časom in je bil narejen le en sam primerku, katerega usoda pa ni poznana.



Neander "Kurvenneiger", 1951

Po tem se Ernst Neumann – Neander ni več ukvarjal s prevoznimi sredstvi, temveč se je posvetil svoji prvotni ljubezni, slikarstvu. Do svoje smrti novembra 1954 je ustvaril preko 100 akvarelov. Čeprav le malo poznan, je pustil neizbrisljiv tehnični pečat v zgodovini avtomobilizma in motociklizma. Njegove motocikle in "vozne stroje" je v živo

mogoče videti na njemu posvečeni razstavi v tehničnem muzeju v Kasslu, in sicer do 21.10.2012 .



**Tehnični muzej Kassel,
razstava Neanderjevih vozil**

Viri:

<http://www.berndtesch.de/English/Continents/Europe/Europe.html>

http://www.classic-motorrad.de/cms/index.php?option=com_content&view=article&id=332:ernst-neumann-neander-kuenstler-designer-konstrukteur&catid=53:ausstellungen

<http://www.tmk-kassel.de/>

http://de.wikipedia.org/wiki/Ernst_Neumann-Neander

http://en.wikipedia.org/wiki/Neander_%28motorcycle%29

http://www.motosolvang.com/bike_pages/1928_Neander.htm

<http://www.euskirchen.de/index.php?id=837>

<http://motorivista.com/1929-neander-p3-1/>

<http://www.alt-opel.org/index.php?sn=typengruppe46>

<http://blog.modernmechanix.com/three-wheel-race-car/>