

Ein Streifzug durch die Geschichte der Rakete und der Raketenartillerie

von Oberst a.D. Hans Homann

1. Von den Anfängen bis zum Ende des 18. Jahrhunderts

Der Ursprung der Rakete liegt im Dunkel der Geschichte: 3000 v. Chr. sagenhaftes erstes Auftreten der Feuerwerksrakete bei den Chinesen und Ägyptern. Seriös kann man aber wohl nur die Überlieferung durch missionierende Jesuiten nennen, nach der den Chinesen im Jahre 969 n. Chr. eine Mischung bekannt gewesen sei, die einen Pfeil entzündete und weitertrieb. Bereits 845 n. Chr. erwähnte Marcus Graecus in seinen Schriften erstmals Raketen. Im 10. - 12. Jahrhundert kamen erste Vorläufer der modernen Raketen in China und Indien zum Kriegseinsatz: mit Brandsätzen (Salpeter-Schwefel-Leinöl) versehene pfeilartige Geschosse, deren Pulvertreibsatz (Salpeter-Schwefel-Kohle) sich in einer am Schaft angebrachten Hülse, häufig aus Bambus, befand. Bei der Verteidigung von Kai-fung-fu (später Peking) 1232 verwendeten die Chinesen Brandpfeile gegen die angreifenden Mongolen.

Ein Jahr später in der Schlacht von Kei-teh setzten die Chinesen bereits Abschussgestelle ein, von denen 20 - 200 Raketen gleichzeitig abgefeuert werden konnten: erste Vorläufer unserer Mehrfach-Raketenwerfer, wenn man so will! Reichweite: 400 Schritt!

Es liegt die Vermutung nahe, dass die Raketen etwa im 13. Jahrhundert auf 2 Wegen nach Europa kamen: Zum einen mit den Reiterhorden der Mongolen 1241. Diese unterstützten ihren Angriff auf das Heer Herzog Heinrichs von Schlesien in der Schlacht um Liegnitz mit Brandraketen, sog. „feuerspeienden Drachen“, die nicht nur die Pferde in Heinrichs Heer erschreckten, sondern auch seine Ritter verwirrten. Zum anderen kamen die Raketen über den arabischen Raum. Bei der Belagerung von Damiette (Ägypten) 1249 wurden Raketen mit Brandkugeln eingesetzt. 1285 schrieb der arabische Kriegsminister Hassan al Rammah über die Rakete in seinem Buch „Pfeil von China“ und gab für das Pulver ein Mischungsverhältnis von 10 Teilen Salpeter, 1 ½ Teilen Schwefel und 3 Teilen Holzkohle an.

Ende des 13. Jahrhunderts scheint die Rakete als Kriegswaffe in Europa angekommen zu sein. 1288 brachte Jayme I., König von Aragonien, gegen die Stadt Valencia Raketen zum Einsatz, und die Paduaner sollen 1370 Mestre mit Raketen beschossen haben.

Damit ist die Rakete gegenüber der Kanone die ältere Feuerwaffe der Artillerie auch in Europa. Im 15. Jahrhundert regten „Kriegsschriftsteller“ wie Konrad Kayser von Eichstett u. a. den kriegsmässigen Einsatz von Raketen an. 1405 beschrieb Kayser von Eichstett eine Stabrakete. Sein Mischungsverhältnis für das Pulver: 32 Unzen Salpeter, 3 Unzen Schwefel und 5 Unzen Linden- oder Weidenholzkohle. Kayserraketen werden auch in einem Rüstbuch der Stadt Frankfurt a. Main erwähnt. 1421 bekämpften die Belagerer von Saatz (Tschechei) die sich hartnäckig verteidigenden Hussiten mit Brandraketen. Im 15. Jahrhundert verfügten Frankreichs Könige über ein Raketenwerfercorps und setzten Raketen 1428 bei Orleans, 1432 bei der Beschiessung von Bordeaux und 1436 bei Charency ein.

Im 16. und 17. Jahrhundert befassten sich viele europäische Staaten in Theorie und Praxis mit den Raketen. 1529 - 54 arbeitete Conrad Haas, Chef des kaiserlichen Arsenal in Herrmannstadt, an mehrstufigen Raketen und berichtete darüber.

1590 schrieb Johann Schmidlap in Nürnberg ein Buch mit dem Titel „Künstliche und rechtschaffende Feuerwerk“. Der polnische Generalfeldzeugmeister-Leutnant Casimir Siemienowicz beschreibt in seinem Buch „Artis magnae Artilleriae“ die Anfertigung von 100-pfündigen Raketen. Das um 1680 erschienene General von Weiler-Artilleriebuch enthält Berichte über Raketenkonstruktionen. 1686 verwandten die Brandenburger bei der Belagerung von Ofen 1-pfündige Pfeilraketen. Isaac Newton veröffentlichte 1687 das Gesetz von Aktion und Reaktion. 1688 führten die Brandenburger in Berlin Versuche mit 50- und 120-pfündigen Raketen mit aufgesetzten 16-pfündigen Bomben durch. Auch die Bayern waren mit dem Oberstückhauptmann Stefan Koch dabei und führten an ihrer Artillerieschule Raketenversuche durch. Durch die Verbesserung der Geschütze und deren Treffgenauigkeit Ende des 17. Jahrhunderts traten die Raketen als Waffe in Europa in den Hintergrund und kamen kaum noch in den Kriegen zum Einsatz, und wenn doch, dann als Signalaraketen. An den Höfen des Adels und bei deren Festen spielten Feuerwerksraketen jedoch eine zunehmende Rolle. Anders verlief die Entwicklung in Indien.

Im 18. Jahrhundert trat die Rakete bei den Gefechten in Indien immer häufiger in Erscheinung, und zwar besonders gegen die Briten. 1766 stellte der indische Fürst Haidar Ali ein Raketenkorps von 1200 Mann zum Kampf gegen die Briten auf, und Fürst Tipu Sahib rüstete 1782 ein Raketenkorps von 5000 Mann mit Stabraketen aus. Mitte der 80-er Jahre des 18. Jahrhunderts setzten die Inder in ihrem Kampf gegen die britischen Truppen vermehrt Brandraketen ein. Bei der 1. Verteidigung von Seringapatam sollen die Inder die angreifenden Briten mit 100.000 Raketen überschüttet haben. Das hat ihnen aber nichts genutzt, denn die Briten haben die Stadt dennoch eingenommen. Bei diesen Kämpfen in Indien hatte der britische Oberst Congreve die Raketen kennengelernt und sich später näher mit ihnen befasst.

2. 19. Jahrhundert

Zu Beginn des 19. Jahrhunderts wurde die Diskussion über die Kriegsraketen erneut entfacht, nicht zuletzt durch die Erfahrungen der Briten in Indien und hier besonders durch den Oberst Sir William Congreve. Im Grunde liessen sich 3 Raketensysteme unterscheiden, und zwar die beiden vom Briten Congreve, zunächst einer Seitenstabrakete (1804), später einer Achsenstabrakete (1820) und das vom Amerikaner Hale, einer Rotationsrakete (1846). Weitere Unterschiede aufzuzeigen, würde den Rahmen dieses Streifzuges sprengen.

1804 hatten die von Oberst Congreve konstruierten Raketen folgende Abmessungen und Leistungen: Kaliber: 5, 8, 12 cm, Gewicht: 12, 24, 32, 48 Pfund, Schussweite: 2000, 2500, 2800 m.

Nach England führten Anfang des Jahrhunderts auch viele andere europäische Staaten Kriegsraketen in ihre Armeen ein: u. a. Frankreich, Rußland, Österreich, Dänemark. Bei den deutschen Staaten sind Preußen, Bayern, Hannover, Baden, Württemberg, Sachsen und Schleswig-Holstein zu nennen. Und die Raketen kamen tatsächlich auch zum Einsatz. Die Briten beschossen 1806 Boulogne von Kanonenbooten aus mit 200 Raketen, 1807 schossen sie Kopenhagen und die dänische Flotte mit 40.000 Raketen in Brand, um zu verhindern, dass Napoleon diese Schiffe für eine Invasion gegen die britischen Inseln nutzen konnte. Auch in den Befreiungskriegen zwischen 1809 und 1815 unterstützten die Briten, Preußen, Franzosen u. a. immer wieder die Kämpfe gegen ihre Feinde mit Raketen, so in Spanien, in der Völkerschlacht bei Leipzig, in der Schlacht in der Góhrde und in der Schlacht bei Waterloo, um nur einige zu nennen.

Der dänische Kapitän Schumacher, der 1807 Augenzeuge der Beschießung von Kopenhagen mit Brandraketen gewesen war und Blindgänger untersucht hatte, konstruierte ab 1809 auf der

Grundlage dieser Congreveschen Raketen als erster Kriegsraketen mit Granaten und Kartätschen als Gefechtsköpfe zum Feldeinsatz.

1812 erfolgte die Gründung eines preußischen und eines österreichischen Raketenkorps. 1823 erhielt General Sir William Congreve das Patent über Kriegsraketen und veröffentlichte sein grosses Werk über Kriegsraketen. Wenn Rußland um 1830 im russ.-türk. und russ.-poln. Krieg noch gute Erfahrungen mit dem Einsatz von Raketen gemacht hatte, so waren hingegen seine Erfolge mit dieser Waffe im Krimkrieg 1854/56 bei der Verteidigung von Sewastopol unbefriedigend. Im Zuge der Weiterentwicklung der Kriegsraketen hatten inzwischen bis Mitte der 60-er des Jahrhunderts alle Armeen das Raketensystem des Amerikaners Hale eingeführt, weil diese Rotationsrakete weniger als die Stabrakete durch die äusseren BWE-Einflüsse beeinträchtigt wurde und bessere Schiessergebnisse erzielte als die anderen.

In der 2. Hälfte des Jahrhunderts kamen Kriegsraketen in Mitteleuropa immer weniger zum Einsatz. Grund dafür war wohl die Entwicklung und Einführung der Geschütze mit gezogenen Rohren in Preußen, die der preußischen Armee 1866 bei Königgrätz den Sieg über die österreichische brachte. Danach wurden Geschütze mit gezogenen Rohren, die allen anderen Artilleriewaffen der damaligen Zeit an Treffgenauigkeit und Reichweite deutlich überlegen waren, auch bei den übrigen europäischen Armeen eingeführt. Österreich löste noch 1866 sein Raketenkorps auf, Preußen folgte 1872 mit der Auflösung seines Raketen-Studienbüros und seines Raketenkorps. Zuletzt wurden Raketen fast nur noch in den Kolonien eingesetzt, insbesondere durch die Briten: z. B. in Transvaal (1881) und in Ostafrika (1895).

3. 1. Hälfte des 20. Jahrhunderts in Deutschland

Zu Beginn des Jahrhunderts waren die Kriegsraketen in Vergessenheit geraten. Die Firma Krupp verfügte zwar über ein Patent für Kriegsraketen, verwertete es jedoch nicht. Signal- und Leuchtraketen wurden vom Militär, Feuerwerks- und Seerettungsraketen zivil genutzt. Im 1. Weltkrieg kamen Kriegsraketen kaum zum Einsatz, und wenn, dann ohne grossen Erfolg. Nach dem Krieg interessierten sich zunächst zivile Forscher für Raketen, in ihrem Drang, in den Weltraum vorzudringen. In Deutschland waren das u. a. Oberth und v. Braun. Erst später zeigten auch militärische Stellen Interesse an der Wiederaufnahme und Weiterentwicklung der Raketentechnik. Nach den Versailler Entwaffnungsbestimmungen war dem Deutschen Reich u. a. verboten, schwere Geschütze, nicht aber Raketen, gleich welcher Art, zu entwickeln. Die deutschen Forscher und Wissenschaftler konnten sich daher weiter mit der Erforschung und Weiterentwicklung von Raketen befassen und taten das auch insbesondere auf den Gebieten der Pulverraketen und der Flüssigkeitsraketen.

3.1. Pulverraketen

Anfang der 20-er Jahre nahmen die Ingenieure Sander, Nebel und Tilling privat die Arbeiten an Pulverraketen wieder auf. In der in den 40-er Jahren erschienenen Denkschrift über deutsche Raketenerfinder des GenMj Dr. Dornberger, 1943 Beauftragter für besondere Versuche, heisst es über Friedrich Sander: „Sander gelang es erstmals nach langer Zwischenpause in der Geschichte der Raketentwicklung, 10 cm-Pulverraketen mit Schwarzpulver in Stahlhülsen gepresst herzustellen. Er hatte eine kleine Fabrik zur Herstellung von Rettungsraketen für Schiffbrüchige in Wesermünde.“ Und über Tilling heisst es: „Reinhold Tilling und sein Bruder, die flügelstabilisierte Pulverraketen bis in Höhen von 8 km zum Steigen brachten. Nach dem Tod von R. Tilling führte sein Bruder diese Arbeiten fort.“

1928/29 begann das Heereswaffenamt (HWA) mit ersten Versuchen für strahlgetriebene Waffen (Schwarzpulver-Raketen). 1930 prüfte das Heereswaffenamt grosskalibrige Raketen

und systematisch auch Pulverraketen auf dem Schiessplatz Kummersdorf. Erste Freiflugversuche von Raketen zeigten, dass die Streuung der flügelstabilisierten Raketen für eine milit. Verwendung zu gross war. 1931 beseitigte das HWA diesen Mangel durch Entwicklung von Dralldüsen. Bis Ende des II. Weltkrieges wurden in fast allen Pulverraketen des Deutschen Heeres Dralldüsen verwendet. 1933 hatte Tilling die Reichweite seiner Pulverrakete auf 18 km gesteigert. 1934 wurde in Königsbrück die erste Artillerieabteilung mit dem 10 cm-Nebelwerfer und dem 10 cm-Rauchspurgerät – dem ersten Raketenwerfer – als Truppenversuch aufgestellt.

1935 brachten Oberstlt. Dr. Dornberger, damals Abtl-Chef im HWA und verantwortlich für Raketenentwicklung im Heer, und der bekannte Raketenforscher v. Braun die Entwicklung der Rauchspurgeräte zum Abschluss. Damit war die neue Waffe, das Rauchspurgerät, der erste Raketenwerfer der Wehrmacht einsatzbereit. Die Artillerieabteilung des Truppenversuches wurde in Nebelabteilung 1 umbenannt und die Nebelabteilung 2 mit dem 18 cm-Rauchspurgerät in Bremen aufgestellt. 1936 wurde die Nebeltruppe eine eigene Truppengattung. 1937 liefen mit einem verbesserten 15 cm-Rauchspurgerät bei der Nebel-Lehr- u. Versuchs-Abteilung Versuche, die aber genauso wenig befriedigten wie die Erprobung des 10 cm-Nebelwerfers (NbWf) 1938.

1938/39 war die Entwicklung des 15 cm-NbWf 41 abgeschlossen. Dieser Werfer – auch Do-Werfer genannt – wurde Standardwaffe der Nebeltruppe. Die neue Waffe, eine moderne, einsatzfähige Rakete, zunächst für Nebel, dann für Spreng- und Flammöl -granaten bestimmt, bot eine Menge Vorteile:

- Rückstossfreiheit und gute Standfestigkeit
- Steigerung der Schussentfernung
- Vergrösserung des Geschossgewichtes und damit der Wirkung
- Verschuss aus glatten Rohren, ja sogar aus Abschuss- oder Verpackungsgestellen
- hohe Schussfolge
- Geringes Eigengewicht
- Erhebliche Vereinfachung und Verbilligung

Das erste Vorführungsschiessen 1940 mit dem 15 cm-NbWf 41 auf dem Trübplatz Munster vor dem OB d. Heeres, GenOberst v. Brauchitsch, erwies die Frontverwendungsfähigkeit. Der 18. April war die Geburtsstunde der Raketenwaffe des Heeres. Noch im gleichen Jahr beginnend wurden die rauchstarken Schwarzpulver-Treibsätze durch raucharme Diglykol-Treibsätze ersetzt. 1941 verselbständigte sich die Nebeltruppe und wurde in Werfertruppe umbenannt. Es wurden Werferregimenter aufgestellt. 1942 waren der 21 cm-NbWf 42 und das 28/32 cm-sWurfgerät 41 einsatzbereit.

1943 waren der 30 cm-NbWf 42 und der 15 cm-PzWf 42 im Fronteinsatz, und es wurden Werferbrigaden aufgestellt. Das Jahr 1944 brachte bei der Ardennenoffensive die grösste Werfermassierung.

Am 6. Mai 1945 setzte die Einnahme von Pilsen (Tschechei) durch das V. US-Korps die Skoda-Werke – führend in der deutschen Werferentwicklung und -produktion – ausser Betrieb. Das war dann auch zunächst das Ende der deutschen Raketenwerfer.

3.2. Flüssigkeitsraketen

In den Jahren von 1901-1907 liefen bei der Fa. Krupp Versuche mit sog. „Lufttorpedos“, die nicht vielversprechend waren. Krupp stellte daraufhin weitere Versuche ein. 1910 begannen

in Deutschland Hermann Oberth und in den USA Goddard mit ihren Grundlagenforschungen über Raketenantriebe. 1912 entwarf Prof. Oberth einen ersten Plan über eine Sauerstoff-Wasserstoffrakete, und 1921 entwickelte Prof. Goddard die erste Flüssigkeitsrakete. 1923 reichte Prof. Oberth seine Dissertation „Die Rakete zu den Planetenräumen“ ein. Nicht zuletzt daraus lässt sich erkennen, dass es Prof. Oberth und den anderen Forschern in der damaligen Zeit weniger um die Entwicklung milit. Raketen als vielmehr um die Verwirklichung ihrer Visionen von einer Reise in den Weltraum ging.

1928/29 erteilte der Reichswehrminister Wilhelm Groener dem Heereswaffenamt (HWA) den Auftrag, eine ballistische Fernrakete zu entwickeln. Dieses setzte den Auftrag umgehend in die Tat um, denn schon 1929 lief die Erprobung von Strahlantrieben auf dem Schiessplatz in Kummersdorf. Die Leitung hatte Hptm Dornberger, der damals Referent im ballistischen Referat des HWA war. Ing. Nebel gründete mit dem Ing. Riedel und Prof. Oberth 1930/33 einen Raketenflugplatz für Versuchszwecke mit ihren Raketen in Berlin-Reineckendorf. Bereits 1931 erreichten Prof. Oberth, Tilling und Winkler erste Ergebnisse mit Ihrer Flüssigkeitsrakete, und Ing. Paul Schmidt meldete das Patent für den Staustrahlantrieb an. Daraus wurde später der Antrieb für die Flugbombe V1 (Flüssigkeitsrakete) entwickelt. 1932 begann das HWA mit weiteren Raketenversuchen in Meppen und anderen Orten, um die Raketenentwicklung voranzutreiben.

Mit Beginn des 3. Reiches 1933 wurden die systematischen Entwicklungen der später unter der Bezeichnung V2 bekannt gewordenen Rakete A4 durch das Deutsche Reichswehrministerium intensiviert. So erfolgte auf dem Versuchsgelände des HWA in Kummersdorf der erste Abschuss der Vorläuferraketen A1 und A2 mit dem Flüssigkeitstriebwerk des Ing. Walter bereits 1935. Im gleichen Jahr führten die Arbeiten von Hellmut Walter und die Konstruktionen von Oberstlt. Dr. Walter Dornberger und Werner v. Braun auf der Basis der Flüssigkeitsrakete von Prof. Oberth u. a. zum Durchbruch zu einer Grossrakete. Schon ab den ersten Jahren des 3. Reiches gab es in Deutschland keine Möglichkeiten mehr, privat zu forschen und zu entwickeln. Da die Regierung nur noch Gelder für militärisch nutzbare Raketen o. ä. im Rahmen ihrer Aufrüstung auszugeben bereit war, sahen sich Oberth, v. Braun und die anderen zivilen Forscher gezwungen, wenn sie mit ihren Arbeiten vorankommen wollten, sich mit den Nationalsozialisten zu arrangieren. 1936 wurde die Deutsche Raketenversuchsstation in Peenemünde gegründet und im Jahr 1937 wurde v. Braun dort Direktor des Deutschen Raketenwaffenprogramms. 1942 erfolgte der Abschuss der ersten A4-Rakete (der späteren V2) in Peenemünde.

Diese Rakete ist der Ursprung aller späteren Weltraumraketen, und daher wird sie zu Recht eine Jahrhundertleistung genannt. Die Weiterentwicklung zur „Frontreife“ dauerte aber noch einige Zeit. Im September 1944 startete der erste Masseneinsatz der V2 gegen England. Bis März 1945 wurden durch die ArtAbt(mot) 482 und 485 gegen England, Lüttich und Brüssel 3.165 V2-Raketen verschossen. Die Feuerstellungsräume der Artillerieabteilungen waren in den letzten Tagen des II. Weltkrieges u. a. in der Eifel, im Westerwald und im Hunsrück. Hier lag ein Feuerstellungsraum auch in der Nähe von Idar-Oberstein, und zwar im Raum DEUSELBACH-HOXEL-WIRSCHWEILER-ALLENBACH.

Bis März 1944 hatte die Luftwaffe in Konkurrenz zum Heer speziell die Flugbombe V1, den unbemannten Flugkörper Fieseler, Fi 103, Deckname „Kirschkern“ oder Flakzielgerät (FZG) 76 entwickelt. Im Juni 1944 erfolgte der erste Masseneinsatz gegen England mit „magerem“ Erfolg. Bis Ende 1944 wurden vom FlakRgt 155 und von der sArtAbt zbV 836 mehr als 9.300 Flugbomben gegen England verschossen.

Neben diesen beiden bekanntesten „Vergeltungswaffen“ gab es bei der Artillerie noch

eine weitere, und zwar die V4, den „Rheinboten“. Diese vierstufige Feststoffrakete - oder auch als Raketen-Sprengstoffgranate bezeichnet - wurde bis Ende 1944 entwickelt. Da für diese Waffe noch keine eigene Abschussrampe entwickelt worden war, konnte die ArtAbt 709 bis Kriegsende nur 70 Raketen V4 von Wagenplattformen des sog. Meillerwagens der V2 auf Antwerpen abfeuern.

Nach 1945 sind aus den deutschen Fernraketen folgende Nachfolgemuster hervorgegangen:

Aus der V1:

- Honest John
- Matador
- Regulus I und II

Aus der V2:

- | | |
|-------------------------|---------------------|
| bei den Westalliierten: | bei der Sowjetunion |
| - Corporal und Atlas | - S 8 und S 11 |
| - Redstone und Sergeant | - T- und J-Raketen |

4. Die Bundeswehr in der 2. Hälfte des 20. Jahrhunderts

Nach dem II. Weltkrieg war in Deutschland mit dem 3. Reich auch die Industrie zusammengebrochen und kam nur langsam wieder auf die Beine. Von Waffenentwicklung oder gar Waffenproduktion wollte im zerstörten Land natürlich niemand etwas wissen. Durch die Uneinigkeit der Siegermächte und ihre Konfrontation im einsetzenden „Kalten Krieg“ wurde den Westalliierten bald klar, dass sie sich in Europa nur mit deutscher Unterstützung würden behaupten können. Die Regierung Adenauer war nicht abgeneigt, um wenigstens Westdeutschland vor dem Zugriff Moskaus zu bewahren, auf die Wiederbewaffnungsforderungen des Westens einzugehen. Nach dem Scheitern der Europäischen Verteidigungsgemeinschaft (EVG) stellte die Bundesrepublik Deutschland, 1955/56 beginnend, mit westlicher Unterstützung eigene Streitkräfte, die Bundeswehr, auf. Die Artillerie dieser Bundeswehr erhielt neben den Rohrwaffen dann auch bald Raketenwerfer.

Da eine eigene Waffenproduktion erst langsam wieder anlief, die deutschen Divisionen aber möglichst schnell aufwachsen und bewaffnet werden sollten, erhielt auch die neue Artillerie wie alle anderen Truppengattungen zunächst US-Waffen. Bei der Raketenartillerie waren es für die Divisionsartillerie und zunächst auch für die Korpsartillerie der Raketenwerfer „HONEST JOHN“ und für die Korpsartillerie der Raketenwerfer „SERGEANT“.

Beide Waffensysteme waren konventionell wie auch atomar einsetzbar. Bis 1980 lief der RakWf „HONEST JOHN“ ohne atomfähiges Nachfolge-Modell aus, weil die „atomare Teilhabe“ der Division durch Rohrwaffen sichergestellt wurde. Der RakWf „SERGEANT“ wurde ab 1976 wiederum durch ein US-Waffensystem, und zwar durch den RakWf „LANCE“, ersetzt. 1990 wurde dieser mit der Auflösung der KorpsArtBtl ausser Dienst gestellt.

In den 60-er Jahren war durch das BMVg die Entwicklung eines nicht atomfähigen leichten RakWfers ausgeschrieben worden, an der sich u. a. die Firmen Bofors, Oerlikon und Wegmann beteiligt hatten. Die Fa. Wegmann, die in der Bundesrepublik federführend für die Entwicklung gewesen war, hatte den Zuschlag erhalten. Die RakArtBtl der Divisionen wurden ab 1972, zunächst jeweils in einer Batterie, vom RakWerfer „Honest John“ auf den nicht atomfähigen Mehrfach-RakWerfer „LARS 1“ auf Magirus-LKW-7to gl (Kaliber 110 mm, 2 Rohrpakete zu 18 Raketen, Schussentfernung ca.15 km) umgerüstet. Bis 1980 waren alle DivRakArtBtl auf den RakWf „LARS 1“ umgerüstet und verfügten jeweils über 24 RakWf in 3 Batterien.

In den RakArtBtl der Divisionen folgte ab 1980 „LARS 2“ auf MAN-LKW-7to gl (lediglich ein Wechsel des Träger-Kfz, ohne wesentliche Leistungssteigerung). Gleichzeitig wurde das Raketenfeuerleitgerät „FERA“ eingeführt. In den 70-er Jahren dachte man im BMVg über die Entwicklung eines mittleren RakWefers, dem Waffensystem „MARS“, nach. Ein Prototyp auf dem Fahrgestell der PzH 70 mit 6 Rohren, Kaliber 280 mm, Schussentfernung 30-40 km, Minen- und Splitter-Gefechtsköpfen, wurde aufgrund der zu geringen Stückzahl und damit als zu teuer nicht weiter verfolgt. Daher wurde ab 1987 das US-Waffensystem „MLRS“ als RakWF „MARS“ mit 12 Raketen in 2 Startbehältern, sonst Leistungsdaten ähnlich wie der Prototyp, bei der Divisionsartillerie eingeführt, zunächst nur in 1 Batterie mit 8 RakWf, in den beiden anderen Batterien verblieben noch „LARS 2“. Bald darauf nach Ausserdienststellung der RakWf „LARS 2“, erfolgte die komplette Umrüstung auf „MARS“. Heute verfügt das RakArtBtl 132, das einzige Raketenartilleriebataillon der Bundeswehr, über 32 RakWf „MARS“ in 4 Batterien sowie das Artilleriebataillon 295 über eine Batterie RakWf MARS.

- Quellen: J.Stemmer: Raketenantriebe, Zürich 1951
H.Rieler: Geschichte der Nebeltruppe, Köln 1965
P.-C. Storm: Artillerierundschaue 1966, Heft 2 und 3, Neckargemünd 1966
H.-D Fricke: Geschichte der Kriegsraketen und Raketenartillerie im 19. Jh., Bonn 2001.