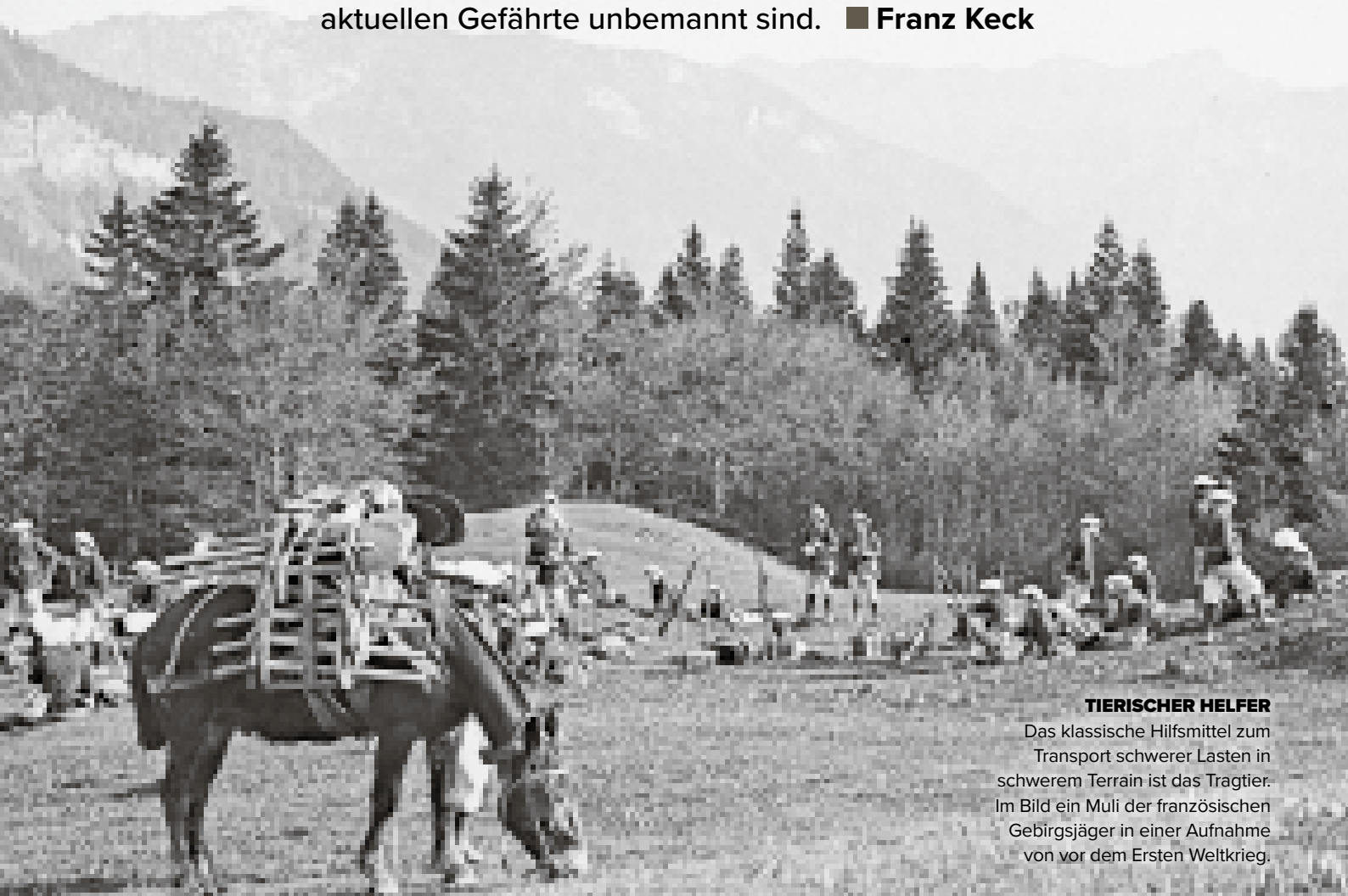


TRAGTIER

EVOLUTION

Aktuell experimentieren viele Armeen, auch die Bundeswehr, mit unbemannten Bodenfahrzeugen, welche die Infanterie auf Patrouillen begleiten, um Rucksäcke, schwere Waffen, Wasser und Munition zu transportieren sowie den Verwundetentransport sicherzustellen. Das einzig neue an diesem Konzept ist jedoch nur, dass die aktuellen Gefährte unbemannt sind. ■ **Franz Keck**



TIERISCHER HELFER

Das klassische Hilfsmittel zum Transport schwerer Lasten in schwerem Terrain ist das Tragtier. Im Bild ein Muli der französischen Gebirgsjäger in einer Aufnahme von vor dem Ersten Weltkrieg.

Solche Überlegungen sind alt, schon nach dem Ersten Weltkrieg hatte ein Bericht der U.S. Army den Bedarf für ein vierrädriges Transportfahrzeug, das Maultiere, Motorräder und Soldaten als Lastenträger im Frontgebiet ablöst, erkannt. Da zu diesem Zeitpunkt das Verteidigungsbudget der USA stark reduziert wurde, kam es jedoch nicht zur Entwicklung und Einführung eines solchen Vehikels.

Im Zweiten Weltkrieg verfügten die US-Streitkräfte mit dem Willys-Jeep über ein Fahrzeug, das die Forderungen in etwa erfüllte, doch begrenzten die noch recht großen Außenmaße sowie die schlechten Fahreigenschaften auf matschigem Untergrund die Geländegängigkeit und somit Fähigkeit, sich in klassischem „Infanterie-Territorium“ zu bewegen. Menschliche und tierische Lastenträger können eben nur ersetzt werden, wenn der Ersatz nahezu überall hinkommt, wo man auch zu Fuß



WAFFENTRÄGER

Der M274 „Mechanical Mule“ diente auch als Träger für rückstoßfreie Geschütze und TOW-Panzerabwehrlenk Waffen.

FOTO: RYAN CRIERIE CC BY 2.0



ERLEICHTERUNG Das „Mule“ erhöht Durchhaltefähigkeit und Kampfkraft der Soldaten.



LUFTLANDEFÄHIGKEIT ermöglicht einen flexiblen Einsatz des Fahrzeugs



DSCHUNGELTAUGLICH Ein M274 der 9th Marines, 3d Marine Division transportiert Sprengstoff zum Sabotieren einer Straße durch den bergigen Dschungel an der Grenze zu Laos.

M274 ½-TON 4 × 4 UTILITY PLATFORM TRUCK

Hersteller	Willys-Overland Motors, Bowen-McLaughlin-York, Baifield Industries, Brunswick Corporation
Eigengewicht	361 kg
Nutzlast	450 kg
Abmessungen	3 m × 1,18 m × 0,7 m
Bodenfreiheit	21,6 cm
Wadfähigkeit	45 cm
Motor	M274 und M274A1: Willys AO-53 16 PS M274A2 – M274A5: A042 13,5 PS
Geschwindigkeit	40 km/h
Kraftstoffvorrat	36,4 l Benzin
Reichweite	160 km bei 7,57 km/l
Getriebe	2-Wege-Verteilergetriebe und ein 4-Gang-Schaltgetriebe
Antriebsformel	4 × 4
Stückzahl	11240
Nutzzeitraum	1956 – 1980er

HINTERGRUND: SURAWACHS – STOCK.ADOBE.COM

FOTO: SSGT F. LOWE III, USMC ARCHIVES CC BY 2.0

KRIEGSEINSATZ IN VIETNAM Die Amerikaner nutzten das M274 in Vietnam, wo es gute Dienste verrichtete. Etwa 5000 Mules wurden im Vietnamkrieg zerstört oder zurückgelassen.



hinkommt. Daher wurde 1946 erneut ein Bericht erstellt – mit denselben Forderungen wie über ein Vierteljahrhundert zuvor.

Gute Gründe

Die Vorteile von Fahrzeugen dieser Klasse liegen auf der Hand: Wer sich schon auf dem Hinweg zum zu nehmenden Objekt oder auf Patrouille „zu Tode schleppt“, hat im Kampf schlechtere Karten als wenn er „nur“ seine Kampfausrüstung tragen muss. Und diese, bestehend aus Schutzweste, Helm, Waffe, mehreren Magazinen Munition, Granaten, Funkgerät, IFAK, etc., wiegt auch schon in der minimalistischsten Ausführung 15 bis 20 kg. Wenn dem Soldat also das Tragen seines Rucksacks, der gerne mindestens noch einmal so viel wiegt, so weit wie möglich abgenommen wird, steigert das definitiv die Kampfkraft. Doch man darf sich auch nichts vormachen: In einigen Situationen muss der Soldat seinen Rucksack und schwere Waffen, beispielsweise eine Granatmaschinenwaffe, selbst tragen.

Das richtige Werkzeug

Mechanisierte und motorisierte Einheiten, etwa Panzergrenadiere, können ihre Rucksäcke, Vorräte und schwere Waffen meist vom Schützenpanzer oder Geländewagen transportieren lassen. Leichte Infanterie und Fallschirmjäger und alle anderen Einheiten zu Fuß benötigen jedoch auch Möglichkeiten, schwere Lasten kraftsparend durch unwegsames Gelände zu bewegen.

Die Betonung hierbei liegt auf „unwegsamem Gelände“. Denn Radfahrzeuge aller Art, Schützen- sowie Transportpanzer haben ebenso wie Kampfpanzer alle eine Schwäche: In stark zerschnittenem, also stark bewaldetem, hügelig bis bergigem und von Schluchten oder Flüssen durchzogenem Gelände sowie auf sumpfigem Untergrund sind diese Vehikel alle stark in ihrer Mobilität eingeschränkt und abseits von Wegen und Straßen nur begrenzt einsetzbar.

Dies macht sie jedoch zu leichten Zielen, da ihre Bewegungen vorhersehbarer und Straßen leicht verminierbar sind. Es wird also ein leichtes, leistungsstar-

kes und kompaktes Fahrzeug benötigt, das auch im Wald oder auf sumpfigem Untergrund abseits von befestigten Wegen eingesetzt werden kann.

Der Klassiker

Pferde und vor allem Maultiere sind die klassische Lösung für Mobilität abseits jeder Infrastruktur. Gerade in den Weltkriegen wurden sie von allen Kriegsparteien in verschiedenen Rollen für logistische Zwecke eingesetzt, insbesondere im Gebirge und Dschungel. Dort werden sie heute noch militärisch genutzt, etwa vom Einsatz- und Ausbildungszentrum für Tragtierwesen Bundeswehr 230 in Mittenwald. Eine ihrer Aufgaben ist der Transport von 120-mm-Mörsern im Gebirge, 2002 wurden Mulis auch im Kosovo bei der Versorgung des Observation Point Zitadelle auf 2400 m Höhe eingesetzt. Auch die USA bilden Soldaten in der Nutzung von Mulis aus. In manchen Funktionen und Szenarien sind Mulis also heute noch unverzichtbar. Die israelische Armee nutzte übrigens lange ein ungewöhnliches Tragtier: Lamas. Israel hat diese aber 2017 ausgemustert.

Das Mechanical Mule

Im April 1952 begann das US-Militär mit der Entwicklung eines motorisierten Ersatzes für Maultiere. Das neue Fahrzeug sollte in der Lage sein, Orte zu erreichen, die auch der „U.S. Army Truck, ¼-ton, 4 × 4, Command Reconnaissance“, auch bekannt als Willys-Jeep, nicht erreichen konnte.

Dabei griff man auf den schon kurz nach Kriegsende, 1948, von Willys vorgestellten „Jungle Burden Carrier“ zurück und entwickelte diesen weiter. Der 250 kg leichte, sehr geländegängige vierrädrige JBC konnte mit seinem 9-PS-Motor bis zu 360 kg Zuladung transportieren. Anders als ein modernes Quad etwa, das auf den Transport von 1 bis 2 Personen und nicht den Lastentransport optimiert ist, hatte der JBC eine flache große Ladefläche und lediglich einen kleinen, vorne links auf der Kante der Ladefläche angebrachten Sitz für den Fahrer, der jedoch auch absteigen und den JBC laufend steuern konnte.

Aus diesem Fahrzeug wiederum wurde in der Folge der „M274 ½-ton 4 × 4 utility platform truck“ entwickelt und 1956 bei der Army sowie 1960 beim U.S.M.C. eingeführt. Zwischen 1956 und 1970 wurden sechs verschiedene Varianten produziert, insgesamt wurden von den Firmen Willys, Bowen-McLaughlin-York, Baifield Industries und Brunswick Corporation 11 240 Stück gebaut.

Der M274 fiel mit 361 kg Eigengewicht etwas schwerer aus als der JBC, hatte jedoch auch einen stärkeren 16-PS-Motor sowie eine auf 450 kg erhöhte Nutzlast – doppelt so viel wie beim Willys-Jeep.



DER M-GATOR von John Deere wurde von der amerikanischen Armee in den 1990ern beschafft und auf dem Balkan sowie im Global War on Terror eingesetzt.

Die Reichweite belief sich auf bis zu 241 km. Durch den Allradantrieb sowie die stark profilierten Niederdruckreifen in Kombination mit dem geringen Fahrzeuggewicht und einer Breite von nur 1,18 m war das umgangssprachlich „Mechanical Mule“ genannte Fahrzeug extrem geländegängig. Auch mit sehr weichem Untergrund kam das „Mechanische Maultier“ locker klar, und fuhr es sich doch einmal fest, half das geringe Fahrzeuggewicht beim „wieder-frei-Bekommen“. Das Design war extrem minimalistisch, beispielsweise hatte das Mule keine Federung, für etwas Dämpfung sorgte nur die Sitzpolsterung

und die Niederdruckreifen. Weiterhin trug bei den ersten fünf Varianten die optionale Vierradlenkung zur Agilität bei, der Fahrer konnte von der normalen Zweiradlenkung in einen Allradlenkungsmodus wechseln. Der Vierradlenkungsmodus erlaubte den ersten fünf Versionen extrem enge Wendekreise von 7,1 m links- und 6,5 m rechtsherum, die Version A5 schaffte mit ihrer Zweiradlenkung nur noch 13,5 m links und 11,6 m rechtsherum. Zudem war das M274 voll luftlandefähig, also per Fallschirm absetzbar.

Im Laufe der Jahre wurden zwei verschiedene Versionen von luftgekühlten



M-GATOR

Hersteller	John Deere
Eigengewicht	750 kg
Nutzlast	570 kg
Maße L × B × H	2,74 m × 1,52 m × 1,1 m
Wadfähigkeit	50 cm
Leistung	20 PS
Geschwindigkeit	32 km/h
Kraftstoffvorrat	20 l Diesel/JP-8
Reichweite	250 km
Getriebe	Stufenlos
Antriebsformel	6 × 4
Stückzahl	etwa 4500
Nutzzeitraum	Seit 1997

KETTENKRAD HK 101 SD.KFZ. 2

Hersteller	NSU
Eigengewicht	1235 kg
Nutzlast	325 kg
Abmessungen	3,0 m × 1,0 m × 1,2 m
Bodenfreiheit	23 cm
Wattfähigkeit	44 cm
Leistung	Opel Olympia 38, 1,5 l, ein 4-Zylinder- Ottomotor mit 36 PS
Geschwindigkeit	70 km/h
Verbrauch	16 – 22 l/100 km
Kraftstoffvorrat	42 l
Reichweite	250 km
Getriebe	NSU-Schieberad- getriebe
Antriebsformel	Halbkettenfahrzeug
Stückzahl	8800 Stück
Nutzzeitraum	1940 – 1945

Motoren verbaut. Bei den ersten fünf Modellen wurde der Motor per Seilzug gestartet. M274 und M274A1 hatten den Willys-A04-53-Vierzylindermotor, alle nachfolgenden Modelle verwendeten den Militärstandard-Zweizylindermotor A042, der in der letzten Version, dem M274A5, mit einem elektronischen Anlasser ausgestattet war. Die A5-Version unterschied sich auch dadurch von den Vorgängermodellen, dass die 121,9 cm × 259 cm messende Ladefläche aus Aluminium und nicht Magnesium bestand. Die Versionen A3 und A4 entstanden durch die Nachrüstung von A042-Motoren in M274- und M274A1-Fahrzeuge. Von der Ursprungsversion wurden von 1956 bis 1960 2452 Stück gebaut, von der A1-Version von 1962 bis 1964 1905 Stück, von der A2 bis 1967 3609 und von der A5 von 1965 bis 1970 3274 Stück.

Muli im Einsatz

Zu spät eingeführt, um am Koreakrieg teilzunehmen, war der M274 vor allem in Vietnam im Einsatz, wo etwa 5000 der kleinen Gefährte zerstört oder zurückgelassen wurden. Für diesen Krieg erwiesen sich die Mules für bestens geeignet: Während Fahrzeuge wie der Willys-Jeep oder der HMMWV im offenen Gelände durch höhere Geschwindigkeit und Reichweite

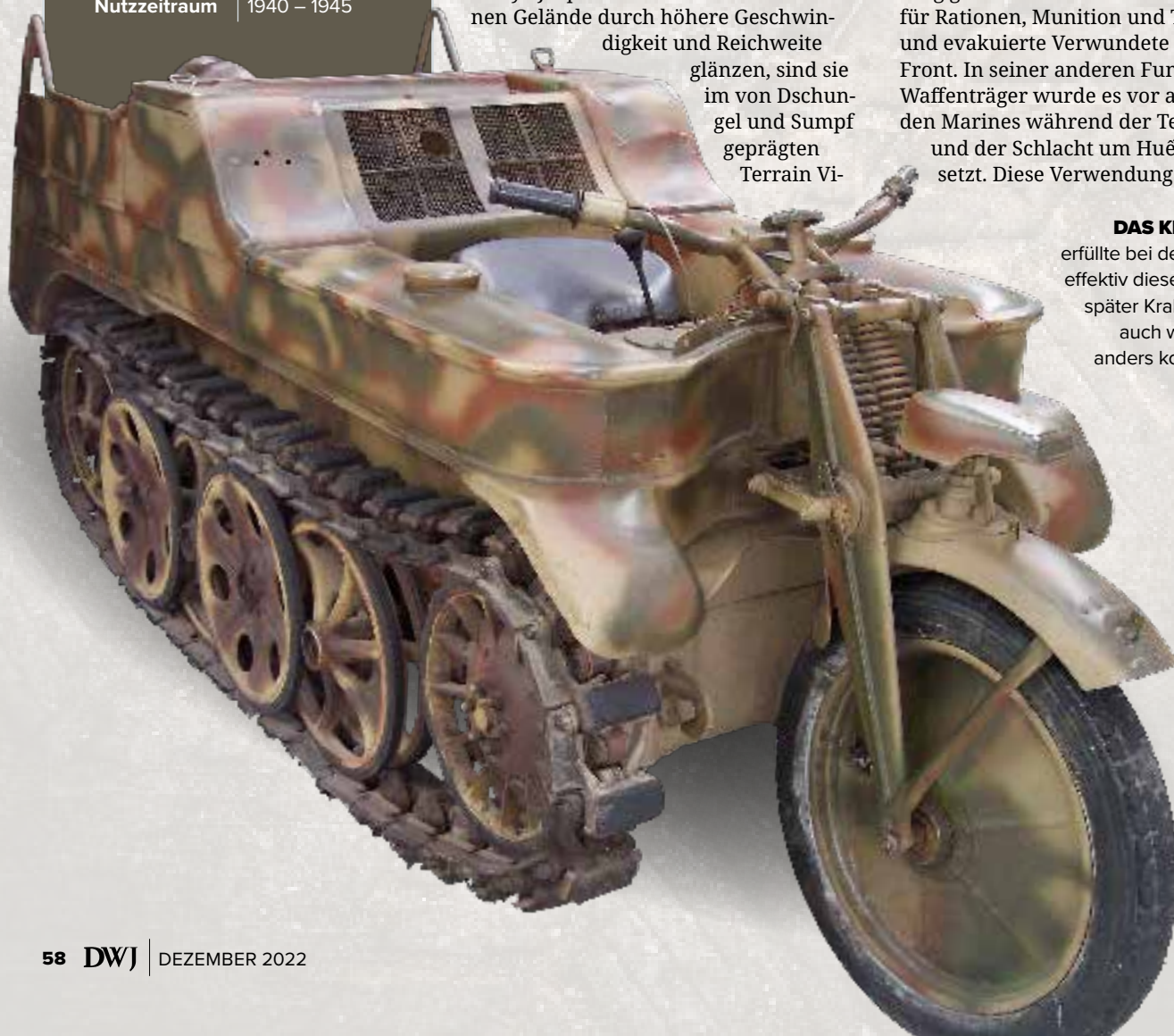
glänzen, sind sie im von Dschungel und Sumpf geprägten Terrain Vi-

etnams abseits von befestigten Wegen völlig nutzlos. Die lediglich 1,18 m breiten und 361 kg schweren M274 dagegen waren so gut einsetzbar, wie es einem Fahrzeug unter den dortigen Umständen nur möglich war. Ballonreifen, geringes Gewicht, kompakte Maße, eine Steigfähigkeit von 60 %, eine Neigungsfähigkeit von 40 %, die Fähigkeit, Stufen von bis zu 25 cm Höhe und Gräben mit bis zu 30 cm Breite sowie Gewässer bis zu 45 cm Tiefe mühelos zu überwinden, sorgten dafür, dass nicht einmal Dschungel und Monsunregen das Mechanical Mule stoppen konnten. Das M274 ließ sich auch, indem man es in die Abdeckplane eines 2-½ t-Lkw einschlug, als Boot zur Gewässerüberquerung nutzen.

Das M274 war von Anfang an einerseits als Transportfahrzeug zum Transportieren von Ausrüstung, Nachschub und verwundeten, als auch als Waffenträger gedacht. In weiterer Funktion war es vor allem mit dem rückstoßfreien Geschütz M40 und später TOW-Panzerabwehrlenkkraketen sowie überschweren Maschinengewehren Browning M2 im Kaliber .50 BMG ausgestattet. In Vietnam wurde das Mule jedoch primär als Transportfahrzeug genutzt. Es diente als Transporter für Rationen, Munition und Treibstoff und evakuierte Verwundete von der Front. In seiner anderen Funktion als Waffenträger wurde es vor allem von den Marines während der Tet-Offensive und der Schlacht um Huế eingesetzt. Diese Verwendung hinterließ

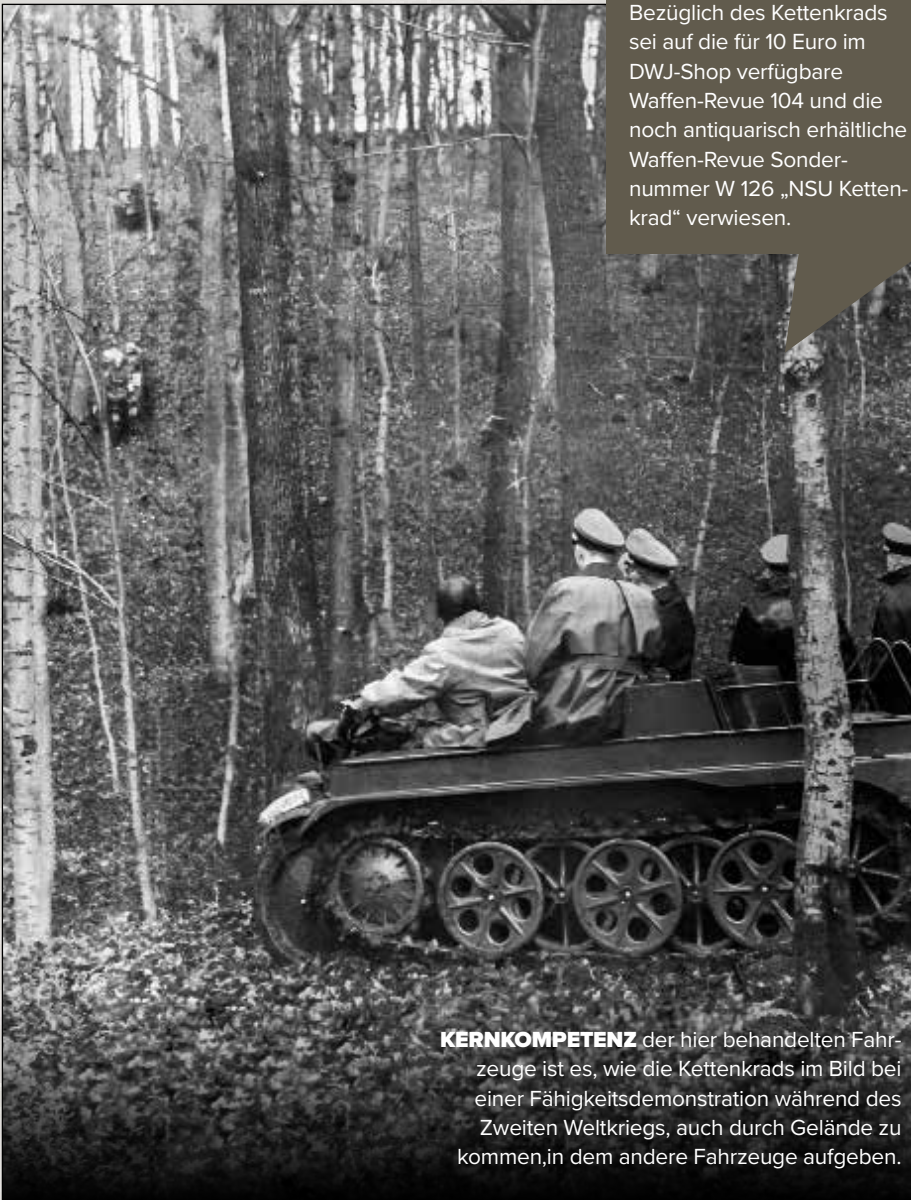
DAS KETTENKRAD

erfüllte bei der Wehrmacht effektiv dieselbe Rolle wie später Kraka und M274, auch wenn es völlig anders konstruiert war.



SERVICE

Bezüglich des Kettenkrads sei auf die für 10 Euro im DWJ-Shop verfügbare Waffen-Revue 104 und die noch antiquarisch erhältliche Waffen-Revue Sondernummer W 126 „NSU Kettenkrad“ verwiesen.



KERNKOMPETENZ der hier behandelten Fahrzeuge ist es, wie die Kettenkrads im Bild bei einer Fähigkeitsdemonstration während des Zweiten Weltkriegs, auch durch Gelände zu kommen, in dem andere Fahrzeuge aufgeben.

popkulturelle Spuren, so sieht man das Mule auch in Stanley Kubricks Vietnam-Film „Full Metal Jacket“, dessen zweite Hälfte großteils während der Tet-Offensive und der Schlacht um Huế spielt. Auch während anderer Operationen der US-Streitkräfte in den 1980ern kam das M274 teils noch zum Einsatz, bevor es in diesem Jahrzehnt durch das High Mobility Multipurpose Wheeled Vehicle, kurz HMMWV, ersetzt wurde. Dieser ist jedoch ein vollwertiger Geländewagen und erfüllt somit eigentlich eine andere Aufgabe als das M274.

Der M-Gator

Diese Fähigkeitslücke fiel offenbar bald auch dem US-Militär auf, das 1997 mit dem John Deere M-Gator ein mit dem M274 vergleichbares Fahrzeug einführte. Der M-Gator ist die Militärversion des zivilen 4 × 6-ATV Gator. Die etwa 4500 M-Gators der US-Streitkräfte sind unter anderem bei den Luftlandkräften und Sanitätern im Einsatz. Beschafft wurden sie teils dezentral durch einzelne Einheiten. Eingesetzt wurden sie hauptsächlich bei den Auslandseinsätzen im Irak und Bosnien.

Der M-Gator ist etwas konventioneller gebaut als das Mule, hat eine Besatzung von zwei Soldaten und eine etwas geringere Geländegängigkeit als das Mule. Mit 750 kg Eigengewicht ist es fast doppelt so schwer wie das Mule, die Nutzlast ist mit 570 kg allerdings auch etwas höher. Der M-Gator schneidet mit einer Steigfähigkeit von 60 %, eine Neigungsfähigkeit von 40 % und der Fähigkeit, Stufen von bis zu 20 cm Höhe überwinden zu können, etwa gleich

gut wie das M274 ab und ist in der A1-Version um 10 km/h langsamer als sein Vorgänger, in der A3-Version jedoch um 10 km/h schneller. Der Gator hat in der A1-Version einen wassergekühlten 20-PS-Dieselmotor, die A3-Version hat 25 PS, Reifen, die auch platt noch funktionieren, sowie ein schlüsselloses Anlasssystem.

In Deutschland

Anders als die Amerikaner, die schon im Ersten Weltkrieg den Bedarf verbesserter Mechanisierung ihres Heeres erkannten, brauchte es in Deutschland hierfür länger, ein großes Problem der Wehrmacht war ihr Mangel an Transportfahrzeugen für Logistik und Infanterie. Was die Wehrmacht jedoch schon kurz nach Kriegsbeginn erkannte, war der Bedarf für ein kleines, hochmobiles Fahrzeug zur Unterstützung der Infanterie auch in schwierigem Gelände. Da kommt der Ingenieur Heinrich Kniepkamp ins Spiel.

Kniepkamp, einer der wichtigsten Köpfe hinter der Entwicklung von Halbkettenfahrzeugen für die deutschen Streitkräfte, hatte schon 1938 begonnen, zusammen mit dem Motorradhersteller NSU eine Zugmaschine für die Forstwirtschaft zu entwickeln, die auch in schwerem Gelände und in dichtem Baumbestand Lasten ziehen kann und Pferde in dieser Rolle ersetzen kann. Das Ergebnis war das Kettenrad HK 101. Die Bezeichnung Kettenrad steht kurz für Kettenkraftrad, es wurde also quasi als Motorrad mit Ketten angesehen, die Auslegung mit motorradähnlicher Bedienung, zentral sitzendem Fahrer und nur einem Vorderrad lassen die Bezeichnung jedoch sinnvoll erscheinen. Das HK steht wohl für „Heinrich Kniepkamp“.

Nach den Erfahrungen der ersten Kriegsmonate interessierte sich die Wehrmacht nun doch für das NSU-Kettenrad. Nach diversen Erprobungen und daraus resultierenden Verbesserungen wurde es schließlich 1940 als Sonderkraftfahrzeug 2 von der

Wehrmacht eingeführt, bis Kriegsende wurden 8800 Stück produziert.

Als 1,23 t schweres Halbkettenfahrzeug unterscheidet sich das Kettenrad zwar etwas von den bisher vorgestellten Fahrzeugen, effektiv erfüllte es jedoch die selbe Rolle: Das 70 km/h schnelle ungepanzerte Fahrzeug mit 250 km Reichweite ist extrem geländegängig und aufgrund seiner kompakten Maße (nur 1 m breit) speziell für bergige und bewaldete Gebiete, also klassisches Infanteriegelände, geeignet.

So kam das Kettenrad 1941 zuerst beim Unternehmen Merkur, der Luftlandeoperation zur Besetzung von Kreta, zum Einsatz, wobei es mit Transportflugzeugen JU-52 eingeflogen wurde. Die Luftlande- und Gebirgsjagereinheiten nutzten das Kettenrad primär, um die 2,8-cm-Panzerbüchse 41, die 3,7-cm-PaK 36, leichte Gebirgsgeschütze sowie rückstoßfreie Leichtgeschütze zu ziehen. Zudem nutzten die restlichen Heeresverbände das wendige Kettenrad.

Kraftkarren

Nach den Erfahrungen der Wehrmacht mit dem

Kettenrad war die junge Bundeswehr ebenfalls auf der Suche nach einem Waffen- und Ausrüstungsträger, speziell für Luftlandeeinheiten. Da traf es sich gut, dass die Nürnberger Firma Zweirad-Union AG mit dem „Kraka“, kurz für Kraftkarren, im Jahr 1962 ein geländegängiges und zusammenklappbares Kleinfahrzeug für Land- und Forstwirtschaft sowie den Katastrophenschutz vorstellte. Der avisierte Kundenkreis zeigte sich allerdings desinteressiert,

IKW 0,75 T GL „KRAKA“

Hersteller	Zweirad Union
Eigengewicht	735 kg
Nutzlast	750 kg
Abmessungen	2,8 m × 1,5 m × 1,2 m
Bodenfreiheit	28 cm
Wadfähigkeit	50 cm
Leistung	26 PS
Geschwindigkeit	55 km/h
Kraftstoffvorrat	24,5 l Benzin
Reichweite	200 km bei 8,3 km/l
Getriebe	4-Gang Schaltgetriebe
Antriebsformel	2 × 4
Stückzahl	862 Stück
Nutzzeitraum	1974 – 1990er



DER KRAFTKARREN

war von 1974 bis in die 1990er der fahrbare Untersatz der Fallschirmjäger der Bundeswehr.

jedoch war der Kraka ziemlich exakt das, was die Bundeswehr zu diesem Zeitpunkt suchte.

So wurden 1965 50 Fahrzeuge von der Erprobungsstelle 41 der Bundeswehr und bei der Luftlandedivision eingehend geprüft, wobei festgestellt wurde, dass das Fahrgestell für die geplante Nutzlast von 750 kg zu instabil sowie der 16 PS-Zweitaktmotor zu schwach war. Daher hat man der Bundeswehr 1971 eine verbesserte Version zur

Erprobung geliefert. Diese neue Ausführung hatte einen verstärkten Rahmen, eine weitere Blattfederlage an der Vorderachse, geschlossene Staukästen über den Vorderrädern, ein neues Armaturenbrett und einen BMW Typ 427 Zweizylinder-Viertakt-Boxermotor mit auf 26 PS gedrosselten 34 PS.

Schließlich wurden 1974 und 1975 insgesamt 862 „Lkw 0,75 t gl“ an die 1. Luftlandedivision geliefert, wo die Krakas bis zur Einführung des

Waffenträgers Wiesel in den 1990er-Jahren vorwiegend als Träger für TOW-Lenkflugkörpergenutzt wurden.

Heute nutzt die Bundeswehr zum Teil wieder Quads, insbesondere vom Typ Yamaha Grizzly 450. Diese hauptsächlich bei Spezialkräften eingesetzten Fahrzeuge dienen jedoch mehr dem Personentransport denn dem Ausrüstungstransport; auch als Waffenträger wie das Kraka werden sie nicht genutzt. ■



FOTO: SONAZ CC BY 3.0

NICHT VERALTET ist und bleibt das Packtier. Manches Gelände kann nur von ihnen überwunden werden. Hier Soldaten und Packtiere der Bundeswehr 2002 bei der Versorgung des auf 2400 m Höhe gelegenen OP Zitadelle im Kosovo.

FAZIT

Für das alte Problem der „Mikro-Logistik“ im direkten Frontgebiet wurden in verschiedenen Zeiten die verschiedensten Lösungen gefunden. Manche waren zufriedenstellend, manche weniger. Interessant ist, wie die verschiedenen Konzepte je eine Zeit lang verwendet, dann verworfen und später wieder eingeführt wurden. So hatte man Fahrzeuge wie das Kraka oder das Mechanical Mule in den 1980ern und 1990ern ausgemustert, nur um nach drei Jahrzehnten mit im Endeffekt unbemannten Versionen der zuvor ausgemusterten Vehikel zu experimentieren.