

# Aufklärende Artillerie

**In der Artillerieschule in Idar-Oberstein wird die Geschichte der Aufklärenden Artillerie Deutschlands Dank der Initiative der Mitglieder der Gesellschaft für Artilleriekunde eindrucksvoll dokumentiert. Anhand der Exponate kann die wechselvolle Geschichte nachgezeichnet werden.**

## Geschichtlicher Überblick

Wo die Wurzeln der Artillerie liegen ist umstritten. Für die einen waren die von den antiken Griechen und Römern verwendeten Katapulte und Balliste (Anm.: Wurfmaschinen) die Vorläufer, für die anderen beginnt die Geschichte der Artillerie erst im frühen 14. Jahrhundert, als in Europa Schießpulver dazu verwendet wurde, größere Geschosse über eine mehr oder weniger weite Distanz zu verschießen. Kein Zweifel besteht daran, dass sich bald zwei Formen von Geschützen entwickelten: Einerseits die langen Rohre der Feldgeschütze, andererseits die kurzen der Mörser. Mit ersteren konnte im direkten Richten auf relativ weit entfernte sichtbare Ziele gefeuert werden, mit letzteren war es möglich, die Geschosse auf kurze Distanz über Hindernisse hinweg zu verschießen. Um mit diesen Waffen ein Ziel zu treffen, war sehr viel Erfahrung erforderlich, über die die Büchsenmeister des Mittelalters und der Frühen Neuzeit verfügten. Die "schwarzen Künstler" besaßen ein reiches Erfahrungswissen über die innere und äußere Ballistik.

Erstmals wurden im 16. Jahrhundert diese Kenntnisse in Lehrbüchern für den Gebrauch der Artillerie zusammengefaßt. Unter anderem beschrieben die Autoren detailliert die vielen Faktoren, die sich auf den Flug des Geschosses auswirken. Das fing bei der Beschaffenheit der Geschosse an, erstreckte sich über die individuellen Besonderheiten des Geschützrohres und reichte bis zu den Eigenschaften des Pulvers und den diversen Witterungseinflüssen. Trotz aller Theorie blieb die Verwendung von Schwarzpulver gefährlich, was zahlreiche Berichte und Darstellungen von Unfällen belegen.

An der Wende vom 18. zum 19. Jahrhundert trat in der Art des Kämpfens ein grundlegender Wandel ein. In den europäischen Heeren ging man von der linearen Schlachtordnung zum beweglich geführten Gefecht über. Mit der deutlichen Leistungssteigerung der Geschütze folgten Veränderungen für den Einsatz der Artillerie. Besonders drastisch zeigte sich der Wandel im Deutsch-Französischen Krieg von 1870/71. Auf den Schlachtfeldern im Elsass und in Lothringen standen die Artilleristen nicht mehr wie noch Jahrzehnte zuvor vor der eigenen Infanterie. Durch die deutliche Leistungssteigerung der Geschütze konnten die Artilleristen auch auf weit entfernte Ziele schießen, die sie von ihren Geschützstellungen aus zum Teil nicht sehen konnten.

Um die Präzision weiter zu steigern, war es erforderlich, die Ziele besser zu erfassen. Als Erstes kam das Verfahren des Lichtmessens zum Einsatz. Dabei wurde die feindliche Artillerie beobachtet, um den Mündungsblitz der Geschütze zu erkennen und dadurch den Winkel zu den eigenen Stellungen und gleichzeitig die Zeit bis zum Hören des Mündungsknalls festzustellen. Multipliziert mit 333 - der Schallgeschwindigkeit bei 3,5 Grad Celsius und mittlerer Luftfeuchtigkeit von 75 Prozent - erhielt man als Ergebnis die Entfernung und den Winkel zum Ziel. Es war damals durchaus bekannt, dass zahlreiche Faktoren die Schallgeschwindigkeit beeinflussen. So ergibt bereits eine Temperaturerhöhung von nur einem Grad Celsius eine Erhöhung der Schallgeschwindigkeit um 0,66 Meter pro Sekunde. Dennoch reichte die so erreichbare Präzision aus, um die Infanterie und die Geschützstellungen des Gegners wirkungsvoll zu bekämpfen.

Kurze Zeit später fand mit dem Vorwärtseinschnittverfahren eine weitere Methode zur Ermittlung der feindlichen Stellungen den Eingang in das artilleristische Handwerk. Um diese anzuwenden, waren mindestens zwei Beobachtungsstellen erforderlich. Von dort bestimmte man die jeweiligen Winkel zum Zielpunkt und übertrug die sich daraus ergebenden Strecken auf einen Plan. Dort, wo sich die Linien schnitten, befand sich der Standort des feindlichen Geschützes. Bereits einige Jahre vor dem Ersten Weltkrieg war dieses Verfahren ein Bestandteil der Ausbildung der Offiziere der Artillerie. Man nahm jedoch an, es könne in einem praktischen Gefecht nicht angewendet werden. Somit schien es so, als sei dieses Verfahren in der Praxis wenig bedeutsam, denn man ging in den Jahren vor dem Ersten Weltkrieg davon aus, dass der zukünftige Krieg durch schnellere Bewegungen charakterisierbar sein werde.

Folglich wandte man das neue Messverfahren nur beschränkt an, als zum Beispiel als ortsfeste Systeme in den Festungen Metz und Straßburg sowie in Königsberg in Ostpreußen. In diesen Anlagen wurde vor dem Ersten Weltkrieg eifrig geübt. Da im Verlauf des Krieges fast alles anders kam als zuvor geplant, kamen sie zwischen 1914 und 1918 nicht zum Einsatz.

Dr. Leo Löwenstein, ein bayerischer Oberleutnant der Artillerie, erweiterte im Jahr 1907 die Möglichkeiten des Schallmessens. Die von ihm gefundene Methode war verblüffend einfach. Löwenstein richtete mindestens drei Messstellen in unterschiedlicher Entfernung zum Ursprung des Knalls ein und stoppte jeweils die Zeitunterschiede, die der Schall bis zu den Messpunkten benötigte. Mit diesem Verfahren ließ sich der Ursprungsort des Knalls recht genau durch Übertragung der Messergebnisse auf eine Karte bestimmen. Als Löwenstein Jahre später erfuhr, dass dieses Verfahren beim Militär nicht bekannt war, reichte er seine Erfahrungen bei der Artillerie-Prüfungskommission ein und meldete es nahezu zeitgleich im Oktober 1913 zum Patent an. In der Patentschrift wird es beschrieben als "Verfahren zur Ortsbestimmung von schallerzeugenden Gegenständen, dadurch gekennzeichnet, dass man an mindestens drei Punkten den durch Luft, Wasser oder Erdboden fortgepflanzten Schall auffängt und die Differenz zwischen den Ankunftszeiten des Schalles durch Personen oder elektrische Aufnahme- und Registrierapparate feststellt." Der Erste Weltkrieg stellte nahezu alle Theorien auf den Kopf. Nach einer kurzen Zeit des Bewegungskrieges erstarrten bereits im Spätsommer 1914 die Fronten im Westen. Beide Konfliktparteien setzten in sehr großer Zahl Artilleriegeschütze ein, die dem Gegner gewaltige Verluste zufügten. Um die Erstarrung zu beenden, war es erforderlich, die Artillerie des Gegners auszuschalten. Folglich suchte man nach Verfahren, mit denen die Position der gegnerischen Artillerie möglichst genau festgestellt werden konnte. Ab dem zweiten Kriegsjahr schuf man im Deutschen Reich Messplanabteilungen, deren Aufgabe unter anderem darin bestand, unterschiedliche Aufklärungsergebnisse miteinander zu verbinden. Über den gesamten Verlauf des Krieges hinweg testeten die Militärs neue Verfahren, die eine genauere Lokalisierung des Zieles ermöglichen sollten.

Wie anspruchsvoll die Arbeit in diesem Bereich war, zeigt sich auch in der seit dem Jahr 1915 geltenden Stellenbesetzung eines Artillerie-Messtrupps. Dieser setzte sich aus drei Offizieren, sieben Unteroffizieren und 58 Mannschaftsdienstgraden zusammen. Die Aufgabe dieser Trupps bestand zum Teil in der optischen Aufklärung der feindlichen Artillerie. Dazu war aber ein sichtbares Mündungsfeuer notwendig, was bei Tag nur selten zu sehen war. Daher verwendete man bald immer mehr Richtungshörer, mit denen eine Ortung der Herkunft des Schalles möglich war.

Aufgrund der Verluste durch die gegnerische Artillerie wurden an den Fronten im Westen immer neuere Verfahren erprobt. Dabei war es stets das erste Ziel, die Geschütze des Gegners durch Artilleriebeschuss zu zerstören, um sodann die eigene Artillerie zur Unterstützung der vorstürmenden Infanterie zu verwenden. Bei der Feuerwalze sprang das Feuer der Artillerie nach vorher festgelegten Plänen zu einem vorher bestimmten Zeitpunkt jeweils ein Stück nach vorne. Das funktionierte, wenn die Infanterie genau im Zeitplan blieb. Kam sie jedoch zu langsam oder zu schnell voran, hatte dieses Verfahren fürchterliche Auswirkungen auf die eigenen Fronttruppen. Die Erhöhung der eigenen Präzision war also die "conditio sine qua non".

Um die Erfahrungen an der Front und neueste Forschungen zu bündeln, gründete das Deutsche Heer im Jahr 1915 in Wahn bei Köln eine zusätzliche Artillerie-Messschule. In den folgenden Jahren konnte sowohl das Lichtmess- als auch das Schallmessverfahren und ebenso die Vermessung deutlich verbessert werden. Oszillographen und Rußschreiber (Anm.: ein Schreibapparat) hielten bei den Aufklärern Einzug. Darüber hinaus ermöglichten neue Verfahren, wie zum Beispiel der für die Vermessung bedeutsame "senkrechte Leuchtschuss", die für die Vermessung notwendigen Orientierungspunkte zu schaffen. Am Ende des Ersten Weltkrieges existierten im Deutschen Heer rund 160 Licht- und mehr als 110 Schallmesstrupps.

Einen großen Stellenwert nahm im Ersten Weltkrieg die Aufklärung aus der Luft ein. Man betrieb diese mit Flugzeugen, Zeppelin und insbesondere mit Fesselballonen. Die letztgenannten Fluggeräte waren bereits im Amerikanischen Bürgerkrieg zur Beobachtung des Feindes eingesetzt worden. Dabei wurde auch schon die Fotografie genutzt, die in der Folgezeit durch deutliche Leistungssteigerungen der Objektive rasche Fortschritte erzielte. Die Funktechnik brachte auch für die Übertragung der Aufklärungsergebnisse aus dem Ballon Vorteile. Damit war man in der Lage, die Ergebnisse ohne großen Zeitverzug zur Artillerie zu melden. Die Gefährdung der Ballonfahrer war jedoch gewaltig, daher experimentierten nahezu alle kriegführenden Staaten mit unbemannten Ballonen.

Nach dem Krieg verbot der Versailler Vertrag den Deutschen auch die schwere Artillerie mitsamt den Schall- und Lichtmesstrupps. Des Weiteren waren die Verwendung und der Bau von Luftfahrzeugen jeder Art nur unter strikten Auflagen möglich. Das Verbot führte zu einer besonders angestrebten Suche nach Alternativen und zu großen Fortschritten in zuvor lediglich als Randbereiche erachteten Bereichen der Aufklärung. So wurde zum Beispiel die Wetterbeobachtung in unterschiedlichen Höhen deutlich verbessert, die Kommunikation durch leistungsfähigere Funkgeräte verlässlicher und die Auswertung von Fotografien modernisiert. In den 30er-Jahren wurde eine Infrarotkamera entwickelt und wenig später erprobten die Deutschen auch Wärmebildgeräte.

Zwar wurden bereits vor dem Ausbruch des Zweiten Weltkrieges und in seinem Verlauf die Verfahren der Artillerie-Aufklärung deutlich verfeinert, aber die Grenzen des Möglichen konnten nicht verschoben werden. So war für die Systeme, die nach dem Schallmessverfahren arbeiteten, eine möglichst präzise Vermessung der einzelnen Schallmessstellen mittels Theodolit (Anm.: Winkelmessinstrument) eine Voraussetzung. Die dafür erforderliche Zeit war mit rund drei bis sechs Stunden angesetzt, wodurch eine schnelle Reaktion mit diesem Verfahren nicht möglich war. Eine Quelle für Messungenauigkeiten stellten auch Leistungsschwankungen der Aufnahme und der Aufzeichnungsgeräte dar. Zudem bereitete die Aufklärung mancher Waffen, zum Beispiel der Granatwerfer, besondere Probleme. Das Lichtmessen funktionierte ausgezeichnet bei guter Sicht und eindeutigen Erkennen des Mündungsfeuers oder des Granateneinschlages. Probleme gab es bei hoher Feuerintensität, da

dann die Zuordnung der einzelnen Signale schwierig war. Auch im Zweiten Weltkrieg wurden Ballone eingesetzt. Die Aufklärungsergebnisse waren häufig hervorragend, da sich aus der erhöhten Beobachtungsstelle teilweise sehr detaillierte Feindlagebilder erstellen ließen. Problematisch blieb jedoch, dass der Ballon für feindliche Flugzeuge ein leichtes Ziel darstellte.

## **Aufklärende Artillerie in der Bundeswehr**

Die Erfahrungen des Zweiten Weltkrieges wirkten nach. In den Planungen des "Amtes Blank" - der Vorläuferorganisation des Bundesministeriums der Verteidigung - wurde daher der Aufklärenden Artillerie eine hohe Bedeutung beigemessen. Im November 1955 wurde im Truppenamt in Köln das Referat Artillerie aufgestellt. Genau ein Jahr später erhielt Oberstleutnant Rauch seine Ernennung zum Dezernenten "Aufklärende Artillerie". Bereits im Februar 1957 wurden die erste Beobachtungsbatterie und Kader für acht Bataillone in der Hohlkaserne und der Klotzbergkaserne in Idar-Oberstein aufgestellt. Welche Bedeutung die Bundeswehr der Aufklärenden Artillerie beimaß, beweist deren zügiger Aufwuchs. Aus zunächst drei Batterien (1. 451/2/3) wurden im Laufe der nächsten Jahre die Bataillone 170, 270 und 370, die den drei Korps unterstellt waren. Im Zuge der Heeresstruktur 3 wurde 1970 die Aufklärende Artillerie den Divisionen zugeordnet. Rasch wuchs sie bis auf fünf Beobachtungsbataillone sowie sechs Beobachtungsbatterien auf.

Relativ schnell konnte das erforderliche Personal rekrutiert werden, aber die technische Ausstattung war - wie in vielen anderen Bereichen der Bundeswehr auch - häufig sehr mangelhaft. So beschaffte die Aufklärende Artillerie für das Schallmessverfahren das als ungenau berüchtigte amerikanische "GR 8" (Schallmessanlage). Gerade die älteren Aufklärer empfanden dieses Gerät als Zumutung, da es bei Weitem nicht die Vorkriegsqualität des Wehrmachtgerätes erreichte. Erst ab 1972 kam die weitaus leistungsfähigere Schallmessanlage "064" zum Einsatz. Für die Lichtmessung verwendete die Truppe bis zum Jahr 1984 den Schützenpanzer "Hotchkiss", der dann durch den Mannschaftstransportwagen "M113" ersetzt wurde. Die Wettergruppen arbeiteten in der Frühzeit mit dem Radargerät "Deiswill", das ab 1980 Schritt für Schritt dem "Atmas" Platz machte. Das Artilleriebeobachtungsradargerät "TPS 33" blieb bis 1973 im Gebrauch. Seit Ende der 70er-Jahre kam das Artillerieradargerät "Green Archer", danach das "Ratac", zur Truppe. 1986 löste man die Beobachtungsradargruppen aus den Beobachtungsbataillonen heraus und unterstellte sie den Panzerartilleriebataillonen.

Eine neue Zeit begann für die Aufklärende Artillerie im Jahr 1972, als auf dem Truppenübungsplatz Bergen der erste Flug mit dem Drohnensystem "CL 89" durchgeführt wurde, dessen Eindringtiefe bei rund 60 Kilometern lag. Ende der 80er-Jahre wurde mit dem Drohnensystem "CL 289" ein noch leistungsstärkeres System eingeführt, das über eine Eindringtiefe von rund 170 Kilometern verfügte. Zu den Aufgaben dieser Drohne, die auf der Ebene der Division beziehungsweise des Korps eingesetzt wurde, zählten:

- Das Überwachen von Räumen und Straßen,
- das Aufklären von vermuteten oder das Bestätigen von durch andere Aufklärungsmittel bereits festgestellten Feindbewegungen, Verfügungs- und Unterbringungsräumen und von Gefechtsständen und Versorgungseinrichtungen,
- die Zielortung im Wirkungsbereich eigener schwerer Artilleriewaffen und schließlich
- das Feststellen der eigenen Waffenwirkung.

Auch die Schallmessauswertung machte Fortschritte. 1984 erfolgte durch die Abkehr vom linearen Aufstellungssystem und die gleichzeitig eingeführte computergestützte Auswertung eine deutliche Erweiterung der Einsatzmöglichkeiten dieses Systems.

Einen tiefen Einschnitt in die Struktur der Aufklärenden Artillerie brachte das Jahr 1993, als die Beobachtungsbataillone aufgelöst, die Drohnenbatterien zu selbstständigen Einheiten und die Systeme Schall, Wetter und Radar den neu strukturierten Beobachtungspanzerartillerie-Bataillonen in den Beobachtungsbatterien unterstellt wurden.

Mit der Struktur "Neues Heer für neue Aufgaben" setzte die Bundeswehr im Jahr 2001 auf Gemeinsamkeiten, indem sie mit der Aufstellung der Artilleriebrigade die Artillerieaufklärungsmittel wieder in den Artilleriebeobachtungsbataillonen zusammenführte. Die luftgestützten Aufklärungsmittel Drohne "CL 289" und "LUNA" wurden in den letzten Jahren sehr erfolgreich in zahlreichen Missionen in verschiedenen Regionen - auch in Afghanistan - eingesetzt. Mit der im Jahr 2005 begonnenen Einführung der Aufklärungsmittel "KZO" (Kleinfluggerät zur Zielortung) und "COBRA" (Counter Battery Radar) wurden zwei weitere leistungsfähige Aufklärungssysteme in den Dienst gestellt. Das "KZO" hat sich seit dem Jahr 2010 im Einsatz in Afghanistan bewährt.

### **Auf einen Blick**

Die Aufklärende Artillerie verwendet seit nahezu 150 Jahren das Licht- und das Schallmessen, das bis zur Gegenwart immer weiter verfeinert wurde. Seit den 1970er Jahren werden diese Verfahren in der Bundeswehr kontinuierlich durch Aufklärungsdrohnen ergänzt. Die modernsten sind das System LUNA und das Kleinfluggerät zur Zielortung (KZO).

Quelle: Dr. Reinhard Scholzen ( Verfasser )

Heeresaufklärung ISBN 978-3-613-03408-2