

Zeitschrift: ASMZ : Sicherheit Schweiz : Allgemeine schweizerische
Militärzeitschrift

Herausgeber: Schweizerische Offiziersgesellschaft

Band: 141 (1975)

Heft: 9

Artikel: Die Verwendung von Kampfhubschraubern im konventionellen Gefecht

Autor: Kauffmann, Kurt

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-49609>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 12.01.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Die Verwendung von Kampfhubschraubern im konventionellen Gefecht

Brigadegeneral a. D. Kurt Kauffmann

Aus dem modernen Kriegsbild ergeben sich als Schwergewichte jeder Verteidigung die Panzerabwehr, die Abwehr von Luftlande- und amphibischen Operationen sowie die Fliegerabwehr. Im folgenden Artikel wird geprüft, welche Rolle der Kampfhelikopter im Rahmen der beweglich geführten Verteidigung spielen kann.

Sbr

Möglichkeiten und Grenzen der Kampfhubschrauber

Flugeigenschaften

Spezielle Flugeigenschaften machen den Kampfhubschrauber zu einem idealen Waffensystem für das Heer.

Es sind dies die folgenden Fähigkeiten:

– **Starten und Landen** an jeder Stelle im Gelände. Sie sind daher unabhängig von Flugplätzen, die das Angriffsziel Nummer eins der feindlichen Luftwaffe sind. Sie operieren aus Einsatzräumen im Gelände und können selbst dann «luftbewegliches Feuer» zur Verfügung stellen, wenn die eigene Luftwaffe ihre zerstörten Flugplätze nicht mehr benutzen kann. Durch Landung bei der Kampftruppe kann unmittelbare Verbindung zur Absprache aufgenommen werden.

– **Langsamflug.** Geboten durch schlechte Sicht oder die taktische Lage, kann der Kampfhubschrauber praktisch von der Geschwindigkeit Null bis zur Höchstgeschwindigkeit variieren und sich damit allen Erfordernissen des Wetters und des Gefechtes anpassen.

– **Schwebeflug.** Er gibt die Möglichkeit, zu verhalten, zu beobachten und zu sicherem Schuß.

– **Bewegungen in alle Richtungen,** vorwärts, seitwärts, rückwärts, aufwärts und abwärts, machen den Kampfhubschrauber reaktionsschnell bei Angriffen und lassen eine optimale Ausnutzung des Geländes und den Konturenflug zu.

– **Unabhängigkeit vom Gelände.** Sie ermöglicht das mühelose Überwinden von Wasserhindernissen, Gebirgen, zerstörtem oder kontaminiertem Gelände. Sie stellt schnell dort «luftbewegliches Feuer» aus schweren Waffen zur Verfügung, wo andere, erdgebundene Waffen nicht oder nicht rechtzeitig eingesetzt werden können. Dies wirkt sich insbesondere beim Flußübergang und beim Kampf im Gebirge aus.

– **Höchstgeschwindigkeit.** Sie gibt ihm die Möglichkeit, zehnmal schneller zu sein als die motorisierte Truppe.

– **Aktionsradius.** Er beträgt etwa 250 km. So kann der Kampfhubschrauber einen Raum decken, der einen Radius von 125 km hat, und dabei noch 1 Stunde an einem Krisenpunkt kämpfen. Damit deckt er mehr als den Bereich eines Korps.

– **Navigationsanlagen und elektronische Landehilfen.** Sie ermöglichen den Flug bei Nacht und nach Instrumentenflugregeln. Damit sind der überregionale Einsatz gesichert und auch die Landung auf dem Gefechtsfeld ermöglicht.

– **Nachtsicht- und Schießgeräte** ermöglichen den Waffeneinsatz bei Nacht.

Alle diese Eigenschaften machen den Kampfhubschrauber zur idealen Schwerpunkttruppe.

Bewaffnung

Die Möglichkeiten der Bewaffnung sind vielfältig, und die Waffen können – je nach Aufgabe – variiert werden.

– **Die entscheidende Waffe ist die Panzerabwehrlenkrakete.** Sie wirkt bis zu einer Entfernung von 4000 m gegen Panzer sowie Landungsboote. Diese

wirksame Reichweite gibt dem Kampfhubschrauber die Möglichkeit, außerhalb der Wirkungsreichweite der Panzer zu bleiben, indem er einen Sicherheitsabstand von 2000 m zum Ziel hält und dann immer noch bis zur Höchstschußweite von 4000 m den Feuerkampf variabel führen kann.

– **Dank einem stabilisierten Visier** mit mindestens zehnfacher Vergrößerung der Optik kann die Höchstschußweite voll genutzt werden.

– **Eine 20- bis 30-mm-Maschinenkanone** ergänzt die Panzerabwehrlenkrakete. Sie hat gegen gepanzerte Fahrzeuge eine wirkungsvolle Schußentfernung je nach Kaliber zwischen 1500 und 2500 m. Gegen ungepanzerte Fahrzeuge und Flugziele sowie gegen weiche Flächenziele kann die Sprenggranate verwendet werden.

– **Ungelenkte Raketen** wirken treffsicher bis etwa 1500 m gegen Flächenziele. Die Möglichkeit des Einsatzes nach Landung mit indirekten Mitteln auf weite Entfernungen für Kaliber 105 mm wird entwickelt. Die Verwendung von Nebelgranaten ist für alle Kaliber vorgesehen.

– **Schnellschießende Maschinengewehre** können montiert werden. Ihre geringe Reichweite begrenzt jedoch ihren Einsatz auf Sonderfälle.

– **Streuwaffen in Behältern** können zur Sperrung von Räumen gegen Panzer eingesetzt werden. Sie wirken wie Hohlladungsminen.

– **Die Flugabwehrwaffe «Red Eye»** kann zur Bekämpfung von Flugzielen vorgesehen werden.

Grenzen

Kampfhubschrauber sind anspruchsvolle Luftfahrzeuge, sie bedürfen steter **Wartung.** Weite Flugstrecken, Höhen über 800 m und Temperaturen über 25° C schränken die **Nutzlast** ein, das heißt, Anzahl/Gewicht von Waffen und Munition muß verringert werden.

Schlechte **Wetterbedingungen** schränken – je nach navigatorischer und elektronischer Ausrüstung – ihren Einsatz ein.

Fehlende Infrarotausrüstung verbietet den Waffeneinsatz bei **Nacht.**

Sie sind **empfindlich gegen Waffeneinwirkung** – selbst von Infanteriewaffen.

Einsatzgrundsätze

– Der Kampfauftrag ist aus **Einsatzräumen** zu erfüllen, die außerhalb der Reichweite der feindlichen Artillerie liegen. Die Abstellplätze der einzelnen Kampfhubschrauber sind weit aufgelockert zu wählen, Deckungen und Tarnung sind voll zu nutzen. Der Flabschutz des Einsatzraumes ist sicherzustellen.

– Ein Formationsflug entfällt. **Kleine Fluggruppen** (Schwärme) in Reihe mit Sichtabstand sind die Regel. Der Kon-

turenflug ist die normale Flugart am Tage. Bei Nacht wird der Tiefflug genutzt. Flabgeschützte Räume sind zu suchen.

– **Über Feind** sind Kampfhubschrauber nicht einzusetzen. Ausnahmen ergeben sich nur bei günstigen taktischen Lagen und Nutzungsmöglichkeit von Gelände für den Anflug, das entweder feindfrei ist oder aber vom Feind nicht genutzt werden kann.

– Schlechte Sicht, Dämmerung sowie die Nacht müssen genutzt werden, will man der feindlichen Luftwaffe entgehen.

– Die Waffen müssen aus dem sicheren eigenen Bereich eingesetzt werden.

– Ein Sicherheitsabstand von 2000 m vom Feind ist einzuhalten. Je nach Gunst der Lage kann der Sicherheitsabstand auch verringert werden. Dies gilt besonders für die 20-mm-Maschinenkanone.

– In **Lauerstellungen und Hinterhalten** muß der Feind erwartet werden, aus Schießhalten (im Schwebeflug oder am Boden) ist er zu bekämpfen. Das Schießen im Vorwärtsflug ist die Ausnahme. Die Kampfhubschrauber müssen sich dann dem Ziel aus günstiger taktischer Richtung, das heißt aus der Flanke oder dem Rücken, nähern.

Forderungen an die Rüstung

– Die **navigatorische und die Infrarotausrüstung** müssen erlauben, Kampfhubschrauber sowohl in der Nacht und bei schlechten Wetterbedingungen zu fliegen als auch am Einsatzort ihre Waffen zu gebrauchen. Dies bedingt die Ausrüstung mit kostspieliger Elektronik für Navigation sowie für den Waffeneinsatz.

– Die **Panzerung** der Sitze der Besatzung und wichtiger Aggregate ist anzustreben.

– Ausreichende **Ausfallredundanz** ist erforderlich, damit bei Ausfall eines Systems dennoch weitergeflogen werden kann (zum Beispiel zwei Turbinen, zwei Hydrauliksysteme).

Aufgaben für Kampfhubschrauber

Luftbewegliche Panzerabwehr

Die große Überlegenheit an Panzern eines potentiellen Gegners verlangt eine starke Panzerabwehr.

Die luftbewegliche Abwehr von Panzern und gepanzerten Fahrzeugen gewinnt an Bedeutung, wenn die erdgebundene Panzerabwehr der Zahl nach unzureichend ist oder wegen Geländeschwierigkeiten nicht zeitgerecht eingreifen kann.

Kampfhubschrauber aber können schnell an Krisenpunkten konzentriert werden, selbst wenn Bewegungen auf der Erde unmöglich und weite Entfernungen zu überbrücken sind.



Advanced Attack Helicopter (AAH) YAH63 der Firma Bell (USA). Abfluggewicht 7 bis 8 t, zwei Turbinen zu 1500 PS, Bewaffnung bis zu 16 Panzerabwehrlenkkraketen beziehungsweise Mischbewaffnung aus gelenkten und un gelenkten Raketen sowie Maschinenkanonen. Forward Looking Infrared (FLIR) für Einsatz bei Tag und Nacht.

Die zu erwartende Massierung von Panzern macht es nötig, daß Kampfhubschrauber nicht nur einzelne durchgebrochene Panzer vernichten können. Sie müssen in genügender Anzahl zur Verfügung stehen, um auch ganze Panzerverbände längere Zeit aufzuhalten.

Kampfhubschrauber können die Panzerabwehr selbständig oder im Zusammenwirken mit anderen Waffengattungen durchführen.

Sie müssen auch bei Nacht Panzer bekämpfen können. Mittlere und schwere Kampfhubschrauber müssen daher voll zum Instrumentenflug befähigt sein, um unabhängig vom Wetter und der Tageszeit an Krisenpunkten konzentriert werden zu können.

Bodenunabhängige Navigation ist für den Einsatz auf dem Gefechtsfeld erforderlich.

Mit Such- und Zieleinrichtungen müssen diese Kampfhubschrauber so ausgerüstet sein, daß sie Panzer auch nachts und bei schlechtem Wetter aufspüren, identifizieren und vernichten können.

Kampfhubschrauber sind sowohl auf Divisions- als auch auf Korps- und Armee-Ebene erforderlich:

– auf Divisionsebene: eine Staffel leichter Kampfhubschrauber mit einem Abfluggewicht von 2,5 t,

– auf Korpsebene: ein Bataillon mit zwei fliegenden Staffeln von mittleren

Kampfhubschraubern mit einem Abfluggewicht von 4 bis 5 t. Leichte Kampfhubschrauber können hier auch eingegliedert werden.

– auf Armee-Ebene: ein Bataillon mit zwei fliegenden Staffeln von schweren Kampfhubschraubern mit einem Abfluggewicht von 8 bis 9 t. Mittlere Kampfhubschrauber können hier auch eingesetzt werden, wenn sie nachtkampffähig sind.

Bekämpfung feindlicher Luftlandeoperationen

Vorne durch Abwehr von Panzern gebunden, wird es der eigenen Truppe bei der feindlichen Luftüberlegenheit nur schwer gelingen, schnell genug oder überhaupt Erdverbände frei zu machen, um im rückwärtigen Kampfgebiet den dort operierenden Luftlandefeind bekämpfen zu können.

Kampfhubschrauber sind gegen Luftlandeunternehmen die am schnellsten verfügbare Waffe. Sie können wesentlich dazu beitragen, die Krise zu bewältigen und damit dem Truppenführer die Freiheit des Handelns zu erhalten oder wiederzugewinnen. Vor allem können sie feindliche Begleithubschrauber bekämpfen, da sie die gleiche Beweglichkeit haben wie diese.

Die sehr beweglich und in großen Räumen geführten Luftlandeunternehmen verlangen vom Verteidiger zunächst, Übersicht zu behalten. Kampf-

hubschrauber können durch schnelle und großräumige Überwachung des eigenen Gebietes einen wesentlichen Beitrag dazu leisten. Sie haben vor allem die Fähigkeit, am erkannten feindlichen Lufttransport zu verbleiben, da sie die gleichen Flugeigenschaften haben.

Werden Luftmarsch und -landung rechtzeitig erkannt, können Kampfhubschrauber so schnell eingesetzt werden, daß der feindliche Luftlandeverband noch im Anflug getroffen, am Landen gehindert oder nach Landung gestört wird. Sofortiger Einsatz aller verfügbaren Kampfhubschrauber ist Voraussetzung für den Erfolg des Verteidigers.

In der ersten Phase der Abwehr des Luftlandeunternehmens werden Kampfhubschrauber selbständig kämpfen, das Vorhaben des Feindes verzögern und ihn hindern, es planmäßig durchzuführen. So wird Zeit gewonnen, in der zweiten Phase gemeinsam mit eigenen Luftlandeverbänden und sonstigen Reserven die Krise zu bereinigen.

Mit großer Geschwindigkeit über dem eigenen Gebiet heranfliegend und sich im Konturenflug aus verschiedenen Richtungen nähernd, können Kampfhubschrauber überfallartig große Wirkung erzielen, zumal da es auch dem Gegner an schweren Waffen, vor allem Flugabwehrwaffen, fehlen wird.

Zwar ist anzunehmen, daß der Feind in der Regel sein Luftlandeunternehmen ebenfalls durch Kampfhubschrauber und Luftwaffe abschirmen wird.

Diese werden aber auch durch eigene Luftverbände und Fliegerabwehr bekämpft, so daß es eigenen Kampfhubschraubern gelingen wird, den Luftlande- feind zu binden. Diese Zeit kann benutzt werden, eigene luftbewegliche Truppen mit Transporthubschraubern heranzufügen und gegen den Luftlande- feind einzusetzen.

Oft wird der Feind auch ungünstiges Wetter oder die Nacht für seine Luftlandeoperation ausnutzen, wobei er auf Unterstützung durch die Luftwaffe verzichten muß. Kampfhubschrauber sind dann um so leichter in der Lage, ihn bei derartigen Operationen zu bekämpfen.

Im Erdkampf gegen den Luftlande- feind fällt den Kampfhubschraubern dann die Aufgabe zu, die eigene Truppe durch Aufklärung und Feuer aus der Luft zu unterstützen und damit die schweren, nicht luftverlastbaren Waffen zu ersetzen oder diese zu verstärken, wenn sie im Landmarsch nachgeführt worden sind.

Beim Kampf gegen feindliche Kampfhubschrauber wird es im wesentlichen von der vergleichbaren Leistung (Geschwindigkeit, Steigleistung, Wendigkeit und dergleichen), ihrer Bewaffnung und dem Können sowie dem Kampfgeist der Besatzung abhängen, ob der Gegner vernichtet werden kann. Der Kampf wird erheblich begünstigt, wenn

er über eigenem Gebiet stattfindet, da dann vielfach die eigene Fliegerabwehr aller Truppen Gelegenheit hat einzugreifen.

Daraus folgt, daß sich der Einsatz eigener Kampfhubschrauber zur freien Jagd auf Hubschrauber über dem Raum des Feindes meist verbietet. Er kann nur in Ausnahmefällen während sehr beweglich geführter Gefechte, bei günstiger Erd- und Luftlage in Frage kommen.

Gelingt es, feindliche Begleithubschrauber schon im Anflug auszuschalten, sind Transporthubschrauber eine leichte Beute der Kampfhubschrauber. Mit ihren Bordwaffen, der überlegenen Wendigkeit und Geschwindigkeit haben Kampfhubschrauber dabei gute Erfolgsaussichten.

Angriffen von feindlichen Strahlflugzeugen kann der Kampfhubschrauber mit Abwehrbewegungen in Bodennähe wirksam begegnen und seinerseits die abfliegende Maschine mit dem Red Eye bekämpfen.

Unterstützung eigener Luftlandeoperationen

Nach der Konzeption der «flexible response» und den deutschen Vorstellungen über die «Luftbeweglichkeit des Heeres» werden Luftlandeoperationen mit luftbeweglichen Truppen künftig eine größere Rolle spielen als bisher.

Durch reaktionsschnellen Einsatz luftbeweglicher Truppen mit Transporthubschraubern können

- rasch Schwerpunkte gebildet und verlagert,
- Lücken und Kessel geschlossen,
- Engen gesperrt,
- Flanken gesichert,
- Gewässer überwunden,
- handstreichartig wichtige Geländeeräume gewonnen,
- Vorausabteilungen vorgeworfen,
- feindliche Luftlandekräfte gestellt und vernichtet werden.

Durch Umgliederung in den siebziger Jahren und weitere Zuführung von Transporthubschraubern wird das Heer demnächst über die Komponenten verfügen, die solche Luftlandeoperationen größeren Stils ermöglichen.

- Es sind dies:
- je eine Luftlandebrigade in den Korps,
 - Luftstaffeln der Jäger- und Gebirgsbrigaden,
 - ein Heresfliegerkommando je Korps mit zwei Heeresfliegertransportregimentern. Ein Regiment mit Kampfhubschraubern wird folgen müssen.

Besonders die Luftlandebrigade als luftbewegliche Eingreifreserve des Korps ist für Luftlandeoperationen mit Hubschraubern organisiert, bewaffnet und ausgerüstet sowie ausgebildet.

Advanced Attack Helicopter (AAH) YAH64 der Firma Hughes (USA). Mischbewaffnung aus gelenkten und un gelenkten Raketen sowie Maschinenkanonen. Forward Looking Infrared (FLIR) und Visionics Systems für Einsatz bei Tag und Nacht.





Leichter Panzerabwehrhubschrauber Bo 115 der Firma Messerschmitt-Bölkow-Blohm. Abfluggewicht etwa 2,5 t, Bewaffnung bis zu 8 Panzerabwehrlenkraketen. Zwei Turbinen.

Mit dem Lufttransportraum des Heeresfliegerkommandos stehen bei 70% Klarstand dem Korps 160 t Transportraum zur Verfügung. Damit ist es möglich, ein durch Panzerjäger, Mörser und Pioniere verstärktes Luftlandebataillon in einer Welle zu transportieren. Dafür werden 125 t Transportraum benötigt. Dem Korps stehen dann noch 35 t für andere Zwecke zur Verfügung.

Der Erfolg derartiger Luftlandeoperationen hängt jedoch entscheidend davon ab, daß Kampfhubschrauber mitwirken.

Aufklärung, Begleitschutz gegen Erd- und Luftfeind sowie Feuerunterstützung für den gelandeten Verband sind ihre Aufgaben.

Aufklärung und Begleitschutz

Luftlandeoperationen werden in Krisenlagen befohlen oder wenn günstige Lagen genutzt werden sollen. Die Kenntnis über die Lage wird dabei oft unklar sein.

Hier nun setzt man Kampfhubschrauber ein, um die Lage im vorgesehenen Landaum zu klären und diesen bis zum Eintreffen des Luftlandeverbandes zu überwachen und zu sichern. Sie geben sodann dem landenden Verband Feuerschutz und verschaffen ihm Zeit, sich am Boden zum Kampf zu gliedern.

Auch nach Aufnahme des Kampfes ist Aufklärung eine wesentliche Aufgabe für Kampfhubschrauber, die zu diesem Zweck beim gelandeten Ver-

band verbleiben und auch in den Feuerkampf eingreifen, vor allem um feindliche Panzer und gepanzerte Fahrzeuge abzuwehren.

Zur Beseitigung von Krisen finden Flüge von Luftlandeverbänden in Transporthubschraubern in der eigenen Kampfzone und im geschlossenen Verband – aber aufgegliedertem Flug – statt. Wegen der Gefährdung durch Fliegerabwehr aller Truppen soll Feindgebiet grundsätzlich nicht überflogen werden. Im beweglich geführten Gefecht wird es sich jedoch nicht immer vermeiden lassen, überraschend auf vorgedrungene oder stehen gebliebene Feindteile zu stoßen. Gegen derartigen am Flugweg oder im Landaum überraschend auftretenden Feind am Boden muß der Transportverband geschützt werden.

Der Begleitschutz verstärkt die bereits im Landaum operierenden, aufklärenden und sichernden Kampfhubschrauber.

Gegen den Angriff feindlicher Jäger kann der Kampfhubschrauber den Transportverband nur bedingt schützen. Er übernimmt die Aufgabe des Luftraumbeobachters und warnt den Transportverband.

Angriffe von Feindjägern auf den Transportverband müssen grundsätzlich von der Luftwaffe abgewehrt werden. Darüber hinaus nutzt der fliegende Verband für seinen Flugweg eigene flabgeschützte Räume so aus, daß bei Angriffen feindlicher Jäger auch vom Boden aus abwehrend eingegriffen werden kann.

Der beste Schutz ist naturgemäß das Ausnutzen der Nacht und unsichtigen Wetters.

Durch Konturenflug und Aufgliederung des fliegenden Verbandes im Flächenmarsch kann das Risiko weiterhin verringert werden.

Begleitende Kampfhubschrauber müssen vom fliegenden Verband so weit abgesetzt sein, daß genügend Zeit für die Warnung zur Verfügung steht.

Pfadfindereinsätze

Sie dienen der Vorbereitung und Unterstützung geschlossener Einsätze der Heeresflieger, vor allem im Rahmen von Luftlandeoperationen mit luftbeweglichen Truppen.

Pfadfinder können im einzelnen die folgenden Aufgaben übernehmen:

- Verbindung mit vorn eingesetzten Truppen aufnehmen;
- Hubschrauberlanderäume und günstige Flugwege erkunden;
- Hubschrauberlandeplätze kennzeichnen – besonders bei Nacht;
- Navigationshilfen geben durch Funk oder Signalmunition;
- Aufbau von elektronischer Landehilfe im Landaum;
- Überwachung des Landaumes bis zum Eintreffen des Verbandes;
- Einweisung des Verbandes in Ausweichlandeplätze, falls die Erdlage sich ungünstig entwickelt hat.

Ein Pfadfindereinsatz – vom Führer des Transportverbandes befohlen – wird je nach Lage und Umfang der Bewegung mit einem oder mehreren Hubschraubern geflogen.

Im allgemeinen werden Pfadfindereinsätze mit leichten Beobachtungs- und Verbindungshubschraubern durchgeführt. In vielen Lagen wird aber allein der Einsatz von Kampfhubschraubern möglich sein. Das trifft vor allem dort zu, wo eine Luftlandeoperation dicht an den Feind heranführt. Dort besteht die Gefahr, daß der Feind zwischen Erkundung der Hubschrauberlandeplätze und dem Anflug des Transportverbandes mit mechanischen Kräften in den Landaum vorstößt und die Bodensicherungen oder die dort aufklärenden und sichernden Hubschrauber ausschaltet. Kampfhubschrauber sind eher befähigt, dieser Lage zu begegnen, da sie für den Feuerkampf gerüstet sind.

Die Überlebenschancen fallen hierbei besonders ins Gewicht, da bei plötzlichem Ausfall der Pfadfinder das gesamte Luftlandeunternehmen in die Gefahr gerät, einen ungünstigen Flugweg über Feindteile zu wählen, den Landaum zu verfehlen oder ungewartet einen inzwischen feindbesetzten Raum anzufliegen.

(Schluß in ASMZ Nr. 10/1975)