

**Zeitschrift:** Zivilschutz = Protection civile = Protezione civile  
**Herausgeber:** Schweizerischer Zivilschutzverband  
**Band:** 20 (1973)  
**Heft:** 10

**Rubrik:** Das Bundesamt für Zivilschutz teilt mit = L'Office fédéral de la protection civile communique = L'ufficio federale della protezione civile comunica

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 23.01.2026

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



# Das Bundesamt für Zivilschutz teilt mit

## Materialkurs der Abteilung für Luftschutztruppen und des Bundesamtes für Zivilschutz 1972

### 1. Allgemeines, Zweck und Ziel

#### 1.1 Grundlagen

«Aufgaben, Organisation, Ausrüstung und Ausbildung der Luftschutztruppen sind, ohne militärische Bedürfnisse zu vernachlässigen, vor allem nach den Anforderungen des Zivilschutzes zu richten.»

So verlangt es Artikel 92, Absatz 3, des Bundesgesetzes über den Zivilschutz vom 23. März 1962. In diesem Sinne werden von der Abteilung für Luftschutztruppen und dem Bundesamt für Zivilschutz seit vielen Jahren gemeinsame Materialkurse zur gegenseitigen Angleichung der Ausrüstungen durchgeführt. Es handelt sich dabei nicht um Kurse zur Ausbildung von Personen, sondern um solche, in denen Ausrüstungsgegenstände auf Herz und Nieren geprüft werden.

#### 1.2 Versuchsgruppen

Die Materialkurse stellen im Ablauf der Entwicklungsarbeiten eine wichtige Station dar. Sie ermöglichen uns Material aus folgenden drei Gruppen zu erproben:

##### Gruppe 1:

Erprobung von Material durch die Gruppe Entwicklung des Bundesamtes für Zivilschutz oder Vorführungen durch Privatfirmen im Sinne ständiger technischer Marktforschung.

##### Gruppe 2:

Erprobung von Gegenständen, die in der Materialliste des Zivilschutzes enthalten sind, oder für die das Bundesamt für Zivilschutz auch für andere Organe des Bundes Beschaffungsstelle ist, zum Zwecke der endgültigen Typenwahl und als Grundlage zur Erstellung der technischen Beschaffungsunterlagen.

##### Gruppe 3:

Erprobung von wesentlichen Verbesserungen oder Ergänzungen an eingeführtem Zivilschutzmaterial, die zur Steigerung der Einsatzdauer und -möglichkeiten führen. Die nachstehenden Ausführungen sollen einen allgemeinen Ueberblick über die praktische Forschungs- und Entwicklungsarbeit des Bundesamtes für Zivilschutz auf dem Sektor Korpsmaterial für den Zivilschutz geben.

## 2. Materialkurs

### 2.1 Leitung und Gelände

Wie in früheren Jahren wurde der Kurs 1972 von der Abteilung für Luftschutztruppen organisiert. Diese hatte auch das Kommando unter Mitwirkung von Mitarbeitern des Bundesamtes für Zivilschutz inne. Dem erstmals benützten Uebungsobjekt, der alten Kalk- und Steinfabrik in Beckenried/NW fehlt im Gegensatz zur früheren Anlage in Baulmes/VD die nötige Weite, da es auf engbegrenztem Raum zwischen See und Hang gelegen ist. Dafür stehen nun genügend Wasser für Lösch- und Hydraulikversuche aller Art, und ausserdem mehr und bessere Magazine und die nötigen Büroräume direkt beim Objekt zur Verfügung, was eine wesentlich konzentriertere Kursarbeit ermöglicht. Ebenfalls wirkt sich gegenüber Baulmes positiv aus, dass das Bundesamt für Zivilschutz nun die Möglichkeit hat, zwischendurch, ohne dass die Truppe gestört wird, kleinere und grössere Versuche in eigener Regie durchzuführen.

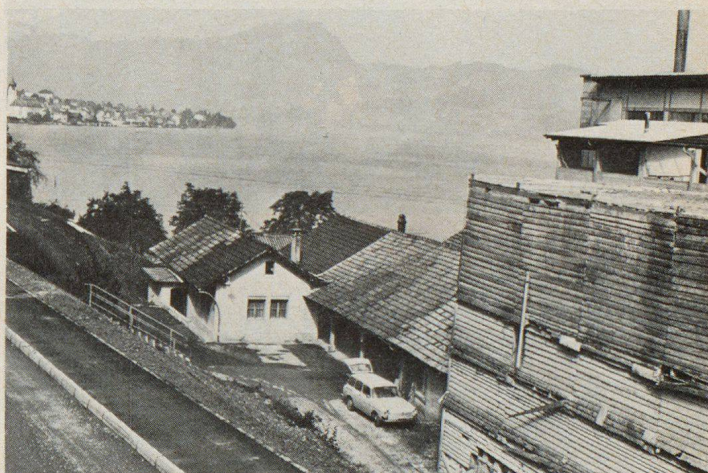


Abb. 1. Blick auf den Büro- und Werkstatttrakt

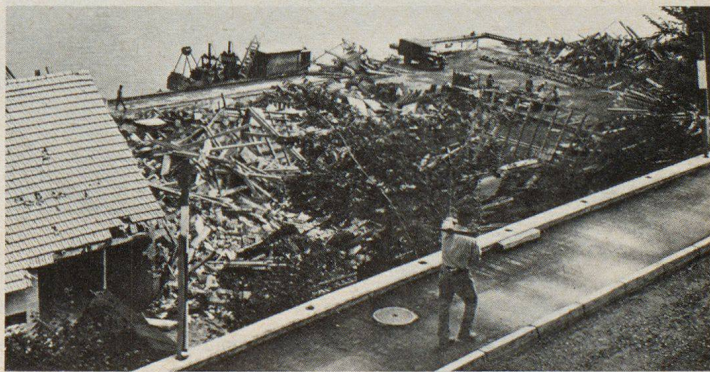


Abb. 2. Trümmerpiste von oben



Abb. 3. Blick in die Trümmerpiste



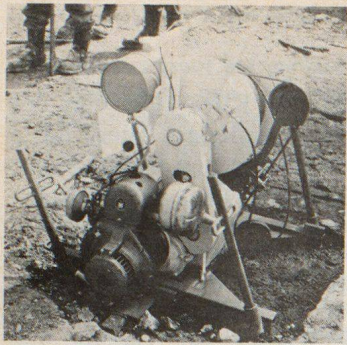


Abb. 4. Seilwinde



Abb. 5. Universalfahrzeug «Pony»



Abb. 6. Ortungsausrüstung des dänischen Zivilschutzes



Abb. 7. Direktor König überzeugt sich selbst von der Wirksamkeit des Gerätes

## 2.2 Erprobtes Material

Nebst Material der drei Versuchsgruppen des Bundesamtes für Zivilschutz wurden Geräte für die schweizerische Rettungsflugwacht getestet. Um einen richtigen Ueberblick über den gesamten Umfang des letztjährigen Versuchsprogramms zu geben, darf auch das von der Abteilung für Luftschutztruppen erprobte Material nicht unerwähnt bleiben. Folgendes Material wurde Versuchen unterzogen:

### Gruppe 1:

- Elektrische Beleuchtungsanlagen
- Seilwinden
- Universal-Zugfahrzeug «Pony»
- Ortungsgeräte

### Gruppe 2:

- Infanterieanhänger als Röhrentransportanhänger
- Gasschutztelefon

### Gruppe 3:

- Tauchpumpe mit Auspuffschlauch
- Motorspritze Typ 1 mit Schalldämpfereinrichtung
- Motorspritze Typ 1 mit neuer Dichtung
- Verankerungsschienen
- Verankerungseisen
- Schlauchbinden
- Spaltkeile zu Bohrhammer BH 11 und Abbauhammer A 7
- Schutzbrillen

### Material der Rettungsflugwacht:

- Pressluftkettensägen
- Stahlseilrettungsgerät mit Spezialseil
- Spezialwerkzeug zu Abbauhammer A 7

### Gemeinsames Material ALST/BSZ:

- Pyrotechnischer Zünder für 3 kg Brandkörper 72
- Transportbehälter für den Nachschub von Kleingütern

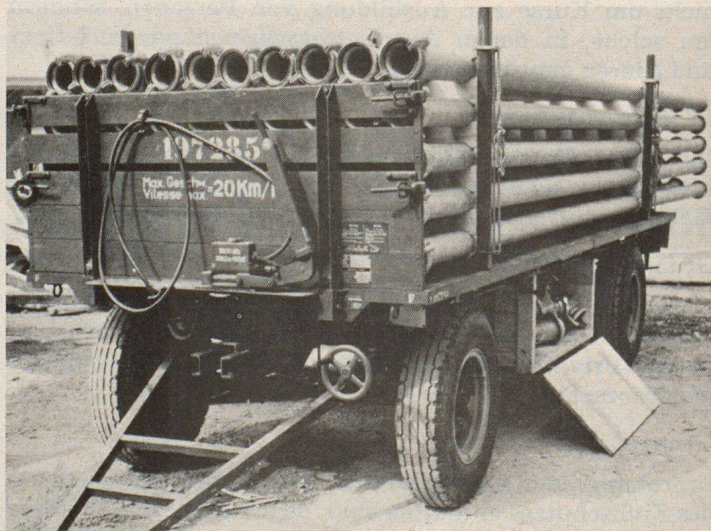


Abb. 8. Infanterieanhänger mit Wassertransportröhren

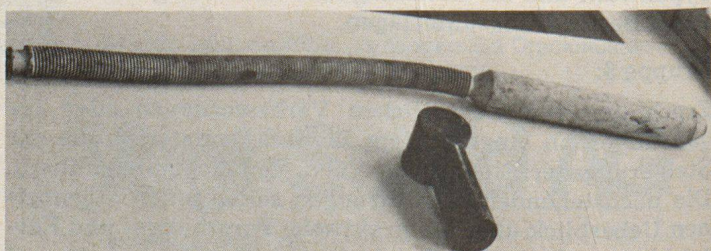


Abb. 9. Auspuff- und Ansaugschalldämpfeinrichtung



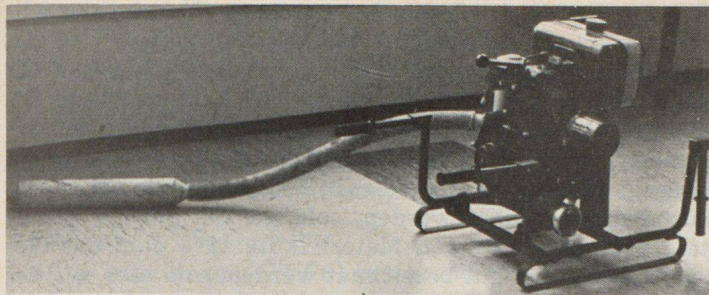


Abb. 10. Schalldämpfer an Motorspritze Typ 1 montiert

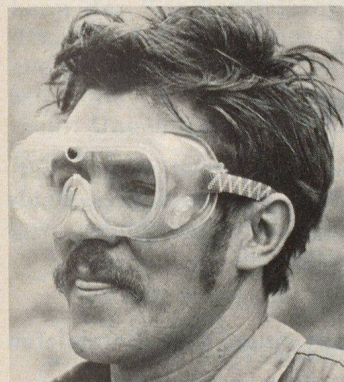
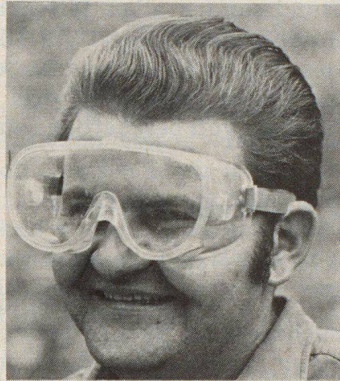
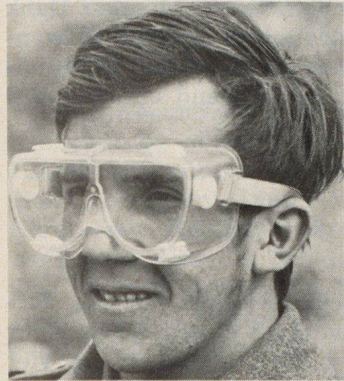


Abb. 11, 12 und 13  
Drei verschiedene Brillenmodelle, die auch von Brillenträgern getragen werden können



Abb. 14. Kleintransportbehälter

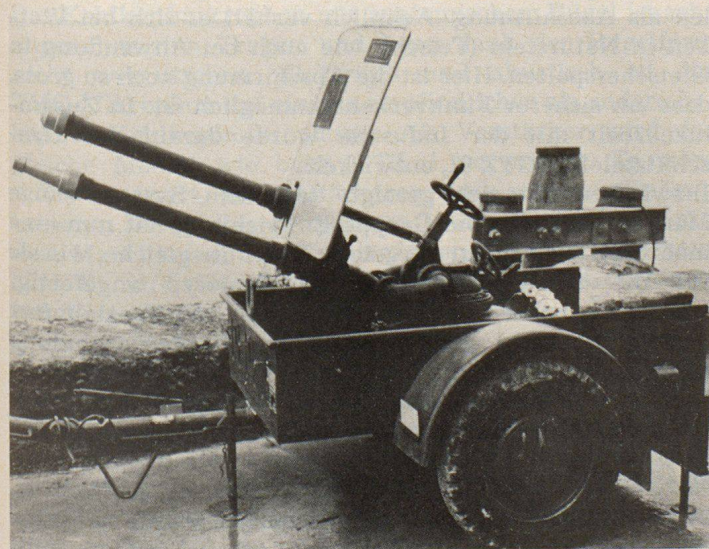


Abb. 15. Wasserkanone auf Materialanhänger ...

#### Material der Luftschutztruppen:

- Pressluftatmer
- Wasserkanone
- Seilaustrüstungen
- Transportleitungen
- Brandkörper mit elektrischer Zündung
- Schlauchwaschapparate
- Bergungspuppen
- Signalmittel zur Alarmierung der Truppe in Abbruchobjekten
- Stativ zu Scheinwerfer 70
- Schlauchbrücken
- Auswechselbare Spitzeisen

#### 2.3 Materialvorführung und Zusammenfassung

In der letzten Kurswoche besteht jeweils die Möglichkeit, die erprobten Geräte einem weiteren Publikum vorzuführen. Ueblicherweise werden dazu Vertreter der Abteilung für Luftschutztruppen, des Bundesamtes für Zivilschutz, der Gruppe für Generalstabsdienste, der Kriegsmaterialverwaltung, der Gruppe für Rüstungsdienste, der Abteilung für Genie und Festungswesen und die Mitglieder der Arbeitsgruppe für Materialfragen des Zivilschutzes eingeladen. Im vergangenen Jahr konnte ausserdem eine Delegation des schwedischen Zivilschutzes an den Vorführungen begrüsst werden.



Abb. 17. Schlauchwaschapparat der Luftschutztruppe



Abb. 16. ...und im Einsatz



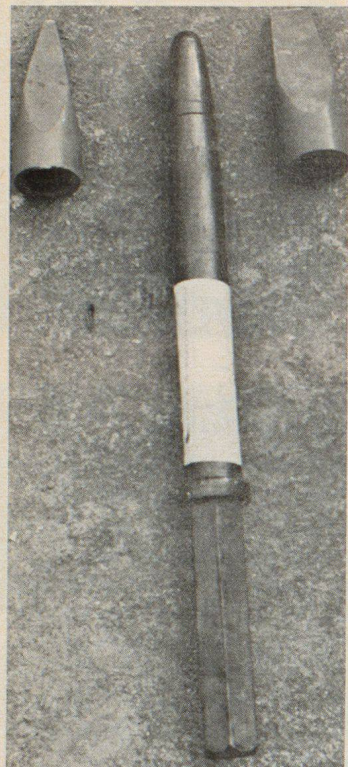


Abb. 18. Auswechselbare Spitzeisen

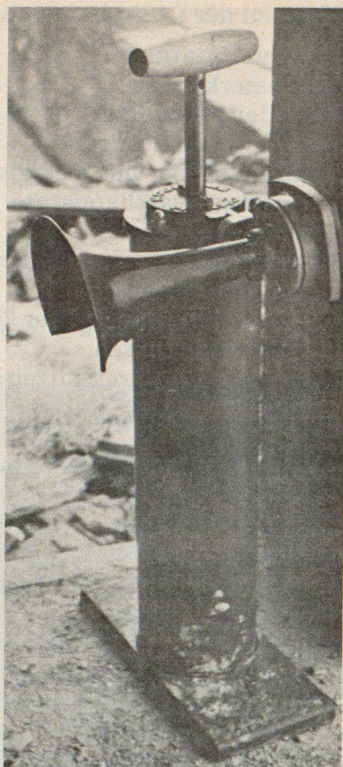


Abb. 19. Signalhorn



Abb. 20. Aufmerksame Zuschauer



Abb. 21. Auch für das leibliche Wohl wurde gesorgt!

Die Ergebnisse der Versuche wurden in Versuchsberichten festgehalten, wobei es sich in vielen Fällen zeigte, dass kein abschliessendes Urteil möglich ist. Oft stellt sich auch heraus, dass die verfügbare Zeit zu knapp ist; ebenso sei nicht verschwiegen, dass bei Versuchsanordnungen manchmal von ungünstigen Voraussetzungen ausgegangen wird. In all diesen Fällen müssen neue Versuche durchgeführt werden, solange, bis gültige Resultate vorliegen. Für den Materialkurs 1972 darf das Gesamtergebnis als gut bezeichnet werden, und dies mit der Ueberzeugung, dass die Besucher der Demonstration vom Gebotenen beeindruckt waren, so dass der Direktor des Bundesamtes allen Mitwirkenden den verdienten Dank aussprechen konnte. Zur Illustration des Arbeitsaufwandes sei erwähnt, dass für einen dreiwöchigen Materialkurs vom Bundesamt drei Mann während annähernd 8 Wochen voll beschäftigt waren.

### 3. Praktische Arbeit

#### 3.1 Die Versuchsberichte

Vom ganzen Aufwand sind schlussendlich nur die Versuchsberichte von Interesse, weshalb diesen etwas mehr Raum gewährt wird. Grundsätzlich enthalten sie vier Elemente:

- I. Grund der Versuche
- II. Durchführung der Versuche
- III. Schlussfolgerung
- IV. Antrag und weiteres Vorgehen

Wir erwähnen in der Folge je einen vollständigen Versuchsbericht der Materialgruppen zwei und drei. Beide Berichte zeigen besser als lange Umschreibungen, was und wie am Materialkurs geprüft wird.

#### Bericht 3.72.4 über Versuche mit einem Gasschutztelefon

##### I. Grund der Versuche, Orientierung

Vor etwa 10 Jahren hat das BZS von den Eidg. Betriebsfeuerwehren den Auftrag zur Entwicklung eines für den Rettungseinsatz mit Kreislaufgeräten (KG) in Stollen, Schutzanlagen oder Festungswerken geeigneten Uebermittlungsgerätes erhalten (Verbindung zwischen dem Einsatzleiter und KG-Truppenführer). Das Problem wurde zusätzlich dadurch erschwert, dass die Verwendung von Funkgeräten aus technischen Gründen nicht möglich ist. Grund: Die beim Bau von Stollen, Schutzanlagen oder Festungswerken verwendeten starken Betonarmierungen wirken bei der Ausbreitung von Funkwellen als Abschirmung. Ähnlich verhält es sich bei Werken in Naturstein (Felsen), wie auch bei Anwendung in Gletscherspalten. Hier ist die Abschirmung noch so gross, dass ein sicherer Funkverkehr unmöglich ist. In Zusammenarbeit mit der Industrie wurde darauf das Gasschutztelefon, GTZ 61, entwickelt.

Inzwischen hat sich gezeigt, dass dem System einige Mängel anhaften. Die Gruppe Entwicklung hat nun eine modifizierte Garnitur vorgelegt. Es ist die gleiche, wie sie für die Rettungsflugwacht als Prototyp angefertigt wurde. Es wurde vor allem mehr Wert auf Tragkomfort gelegt. Die nicht ganz problemlose Steckerverbindung (Zugsicherung komb. mit der Kabel-Zugentlastung) konnte mit dem nach Angaben des BZS speziell gefertigten Lemo-Flachstecker gelöst werden.

##### II. Durchführung der Versuche

a) Die KG-Uebungspiste in Beckenried wurde so angelegt, dass Garnitur und Verbindungskabel gut beurteilt werden konnten. Es wurde folgendes Material eingesetzt:



#### Hörer-Sprech-Garnitur:

- alte Ausführung GTZ 61
- Prototyp BZS

#### Verbindungskabel:

- Feldkabel Typ F-2E (GRD Kabel)
- Stahlseil mit Uebermittlungskabel (BZS)

#### b) Hörer-Sprech-Garnitur:

- alte Ausführung GTZ 61 bestehend aus:
  - 1 Sende- und Empfangsverstärker in Kästchen mit Verbindungskabel inkl. Lemo-Spezialstecker
  - 1 Traggurt komplett
  - 1 Kehlkopf- und Hörergarnitur inkl. Stethoskopschläuche und Ohrpfropfen.

Es wurde seinerzeit gefordert, die Garnitur so anzufertigen, dass sie ohne grossen Aufwand von einem Truppführer zum andern gewechselt werden kann (ohne den Helm abzulegen). Dieser Wunsch wurde so erfüllt, dass Hörer- wie Kehlkopfmikrophon fest im gleichen Halsband sind. Für die Schallübertragung vom Hörer zum Ohr wurden Stethoskopschläuche mit Ohrpfropfen verwendet. Diese Kombination kann ohne jegliche Behinderung unter dem Stahlhelm getragen werden.

Es zeigte sich aber bald, dass das Halsband sehr unangenehm zum Tragen ist; es verrutscht am Hals und dadurch kann das Kehlkopfmikrophon schlecht ausgenutzt werden. Die Uebertragungs-Qualität der Stethoskopschläuche ist unbefriedigend. Im weitem sind die Ohrpfropfen sehr unhygienisch (Ohrenschmalz). Tragkomfort allgemein: Ungenügend bis schlecht, für lange Einsätze nicht geeignet.

#### c) Hörer-Sprech-Garnitur:

- Prototyp BZS
  - 1 Sende- und Empfangsverstärker im Kästchen, mit Verbindungskabel inkl. Lemo-Spezialstecker (gleich wie GTZ 61)
  - 1 Traggurt zu Verstärkerkästchen komplett
  - 1 Bügel-Kehlkopfmikrophon Typ TMC (GRD) (anatomischer Bügel)
  - 1 Kopfhörer mit Nackenbügel und Kopfband (Typ Autophon wie LG SE-125) oder
  - 1 Kopfhörer mit verstellbarer Mithörblende, mit Nackenbügel und Kopfband (Amplivox England)

Der Tragkomfort dieser Garnitur ist sehr gut. Man benötigt etwas mehr Zeit zum Wechseln der Garnitur zwischen zwei Truppführern. Die Mithörblende erlaubt es, ohne den Kopfhörer abzulegen, Umgebungsgeräusche wie Rufen oder Klopfen von vermissten Personen mitzuhören.

Das Kehlkopfmikrophon mit anatomischem Bügel ist sehr angenehm zum Tragen und kann dank der Bügelform nicht wegrutschen. Elektrisch und akustisch ist das TMC-Mikrophon um einiges empfindlicher als andere bekannte Kehlkopfmikrophone. Als Verstärker wird das gleiche Modell wie beim GTZ 61 verwendet. Es wäre wünschenswert, einen stärkeren und schaltungsmässig besseren Verstärker einzusetzen. Leider gibt es heute auf dem Markt keine, die in schlagfesten Kästchen eingebaut sind. Er wird mit einer 4,5 V Flachbatterie (Taschenlampen-Batterie) betrieben.

#### d) Feldkabel Typ F-2E

Bis heute wurde das F-2E-Kabel verwendet. Dieses ist bei Armee und Zivilschutz am Lager. Es handelt sich hier um eine relativ robuste Ausführung: Bruchfestigkeit mind. 50 kg pro Ader = etwa 100 kg. Diese Festigkeit ist nötig, da das Kabel auch als Sicherungsleine verwendet wird (es wird auch etwa in Türen eingeklemmt, über Kanten gezogen usw.). Anhand weiterer Versuche muss

abgeklärt werden, ob und wie weit jeweils das ausgelegte Kabel wegen seiner Vorspannung (verursacht durch das Verseilen sowie das Lagern auf Haspel) als Stolperdraht wirkt.

#### e) Stahlseil mit Uebermittlungskabel

Nach Angaben der Gruppe Entwicklung wurde durch ein Stahlseilwerk (in Zusammenarbeit mit einem Kabelwerk) das kombinierte Stahlseil mit einem Uebermittlungskabel als Seilseele hergestellt. Dieses Seil ist primär für den Einsatz bei der SRFW (Spalten-Rettung) gedacht. Das 7 mm Stahlseil weist eine garantierte Bruchlast von 2800 kg auf. Anhand der ersten Versuche hat sich gezeigt, dass es sich nicht unbedingt für den Einsatz mit dem Gasschutztelefon eignet. Hingegen ist es eine günstige Kombination für den Einsatz mit dem Stahlseilgerät bei der SRFW.

#### III. Schlussfolgerung

Die Prototyp-Garnitur hat sich gut bewährt. Für die Kabelverbindungen, Verstärker zu Hörer und Mikrophonen muss eine noch bessere Lösung gefunden werden. Bei den Kabeln zeigt sich, dass beim Gasschutz heute nur das F-2E-Kabel in Frage kommt. Kabel mit anderer Isolation sind für den Einsatz bei Wärme nicht geeignet.



Abb. 22. Kopfhörergarnitur des Gasschutztelefons

#### IV. Antrag und weiteres Vorgehen

Die Uebermittlungseinrichtung hat sich bei Laborversuchen bewährt. Versuche mit Einsätzen in Stollen usw. müssen dies bestätigen. In Zusammenarbeit mit AGF und B + F (und SRFW) müssen die Versuche weitergeführt werden. Dabei ist folgendes abzuklären:

- Verhalten des Kabels auf Zug und bei Wärme.
- Verhalten des Lemo-Steckers im Zusammenhang mit Russwasser und Brandrückständen (und Schnee).
- Form des Kopfhörers (tragen mit Stahlhelm) BZS — GRD.
- Aenderung oder Bestätigung des vorgeschlagenen Gasschutztelefon-Sortimentes.

#### Bericht 2.72.1 über Versuche mit Spaltkeilen und Schneideisen zu Bohrhammer BH 11 und Abbauhammer A 7

##### I. Grund der Versuche

Im Werkzeugsortiment des Zivilschutzes fehlen geeignete Mittel, um in kurzer Zeit Mauerdurchbrüche herzustellen oder grosse Trümmerplatten oder -blöcke zu trennen.



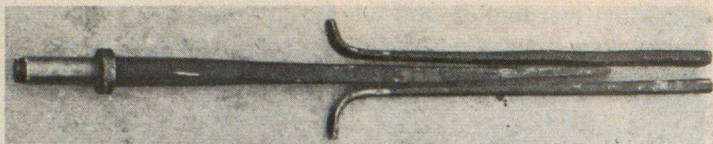


Abb. 23. Spaltbacken und Spaltkeil

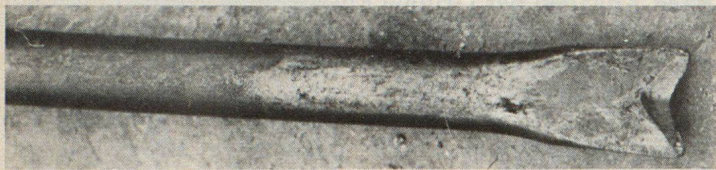


Abb. 24. V-förmige Schneide des Schneideisens

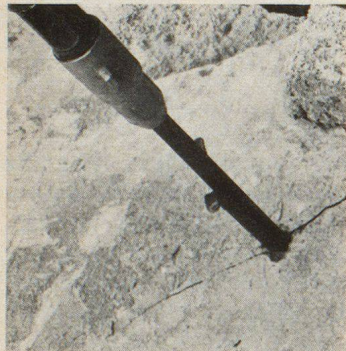


Abb. 25. Spaltkeil mit Abbauhammer A 7 im Bohrloch

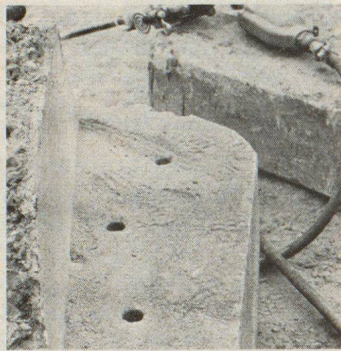


Abb. 26. Versuchsanordnung mit drei Löchern in «weichem» Beton

Für diese Arbeiten bieten sich der bereits im Zivilschutz eingeführte Bohrhammer BH 11 sowie der Abbauhammer A 7 an.

Die Firma Gebr. Böhler als Lieferant der beiden Hämmer wurde deshalb beauftragt, Spaltkeile für Bohrlöcher 35 mm Durchmesser (entsprechend der Bohrkronen des

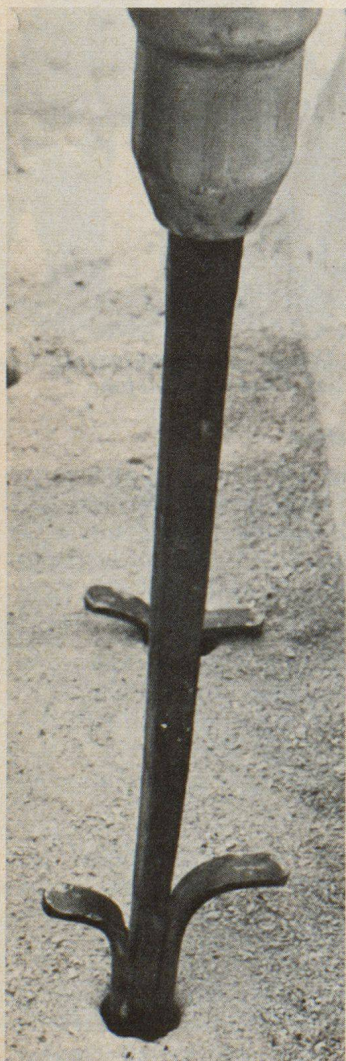


Abb. 27. Spaltbacken in Reihenbohrung

Abb. 28. Gespaltener Block



Abb. 29. Drei Bohrlöcher in armiertem Beton



Abb. 30. Eindringene Spaltkeile. Zum Trennen der Armierungseisen wird nur das Schneideisen eingesetzt

Bohrhammers BH 11) und mit Einsteckende R 25 × 75 passend zu Abbauhammer A 7 herzustellen.

Um allfällig vorhandene Armierungseisen durchtrennen zu können, wurden ebenfalls serienmässig hergestellte Schneideisen mit Einsteckende R 25 passend zum Abbauhammer A 7 geliefert.

Ein Spaltkeil komplett besteht aus zwei Spaltbacken und einem Spaltkeil.

## II. Durchführung der Versuche

a) Versuch in nichtarmierter, etwa 20 cm dicker Betonplatte.

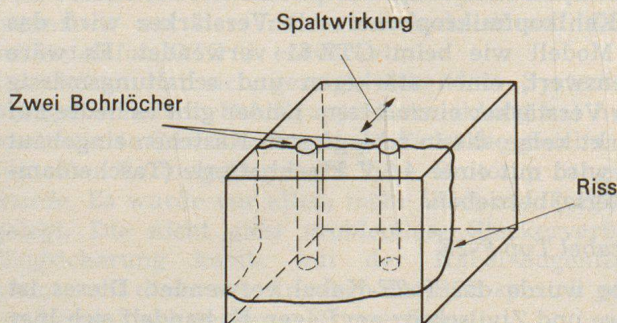
Dieser Teil konnte durch ein einziges Bohrloch innerhalb einiger Sekunden abgespalten werden.

b) Versuch in nichtarmiertem Betonblock.

c) Versuch in armerter, etwa 20 cm dicker Betonplatte.

d) Als sehr schwieriger Versuch wurde ein mit 14 mm dicken Armierungseisen armerter Maschinensockel gespalten und abgetragen.

Die Armierungseisen waren in horizontaler und vertikaler Richtung eingelegt.



dd) Vorgehen:

- 2 Bohrlöcher, vertikal gebohrt.
- 2 Spaltkeile sukzessive so weit wie möglich eingetrieben. Dadurch entstand ein Riss gemäss Skizze.



— Mit dem normalen Spitzseisen des Abbauhammers A 7 wurden dem Riss entlang die Armierungseisen freigelegt.

— Mit dem Abbauhammer A 7 und dem Schneideisen wurden die Armierungseisen durchgetrennt.

Der Vorgang wurde so lange wiederholt, bis der Block abgespalten war.

### III. Schlussfolgerung

Obwohl es sich bei den Spaltkeilen nur um handgeschmiedete Prototypen handelte, haben die Versuche gezeigt, dass damit und ebenfalls mit den Schneideisen überraschende Ergebnisse erreicht werden können.

Insbesondere der Versuch nach Punkt d) übertraf alle Erwartungen.

Mit diesen Werkzeugen kann die Leistungsfähigkeit des Bohrhammers BH 11 und des Abbauhammers A 7 optimal ausgenutzt und deren Einsatzmöglichkeit bedeutend erweitert werden.

Die Handhabung dieser Werkzeuge ist sehr einfach und dürfte für die Instruktion keine grossen Probleme stellen.

### IV. Antrag und weiteres Vorgehen

Die Versuche sollten weitergeführt und dabei folgende Fragen abgeklärt werden:

a) Kann in einer kompakten, armierten Betonwand ein Durchbruch geschaffen werden (Zeitvergleich mit bisherigem Vorgehen)?

b) Sind die Spaltkeile in Backsteinmauerwerk ebenfalls anwendbar?

c) Feststellen der Leistungsgrenzen von Spaltkeil/Abbauhammer A 7 und der Schneideisen, d. h. die grösstmögliche Spaltwirkung ermitteln bzw. welche Durchmesser von Armierungseisen können abgetrennt werden und wie gross ist die Standzeit.

d) Ausarbeitung einer Empfehlung für das bestgeeignete Vorgehen zum Spalten von Blöcken und Betonplatten sowie für das Herstellen von Mauerdurchbrüchen.

e) Allgemeine Versuche in Instruktor-Kursen mit Abgabe von Berichten.

### 3.2 Uebersicht über weitere interessante Vorführungen und Versuche

#### Beleuchtungsanlagen

Hier hatten verschiedene Firmen Gelegenheit, ihre angebotenen Produkte vorzuführen, mit dem Zweck, uns einen Ueberblick über derzeit im Handel erhältliche Geräte zu geben.

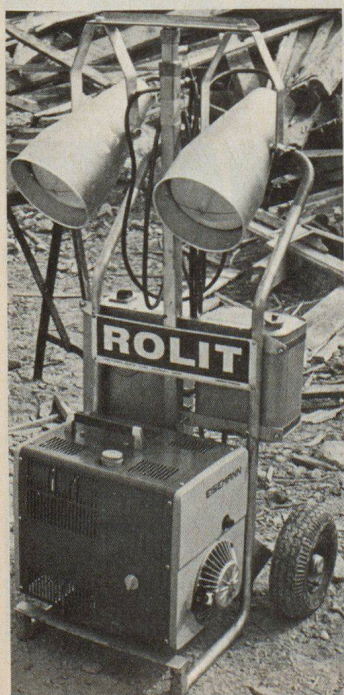


Abb. 31. Kleingerät

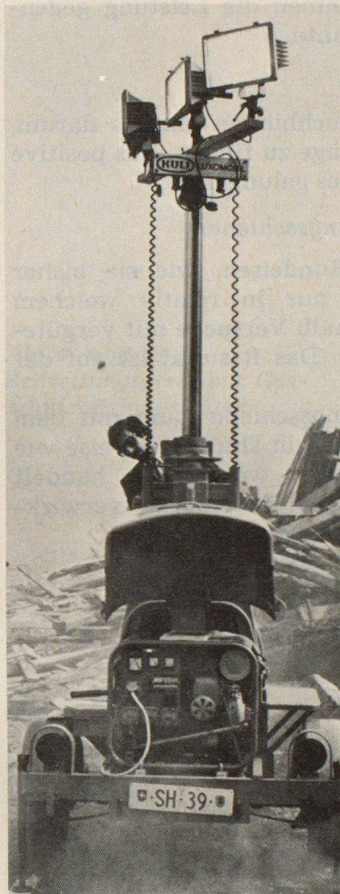


Abb. 32. Mittलगrosses Aggregat

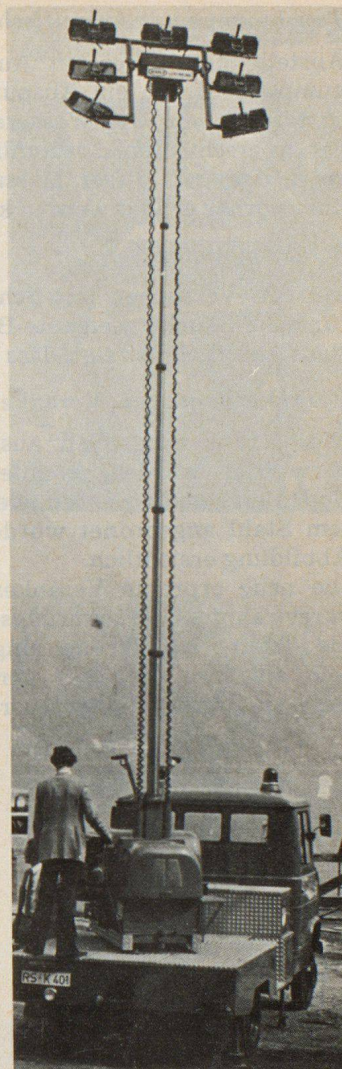


Abb. 33. Selbstfahrende Grossanlage

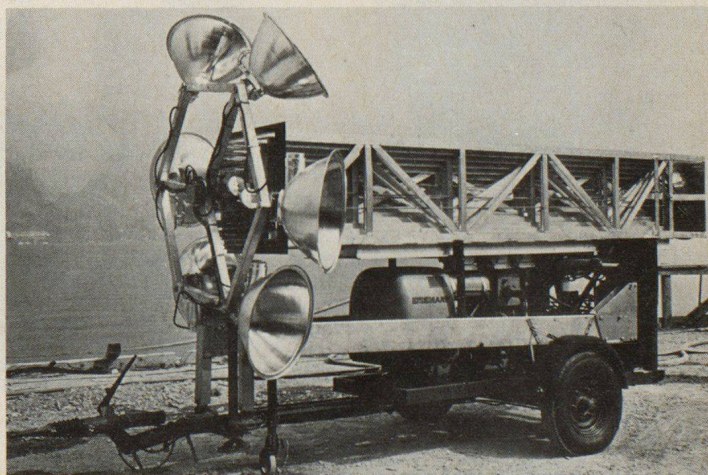


Abb. 34. Grossanlage auf Anhänger montiert

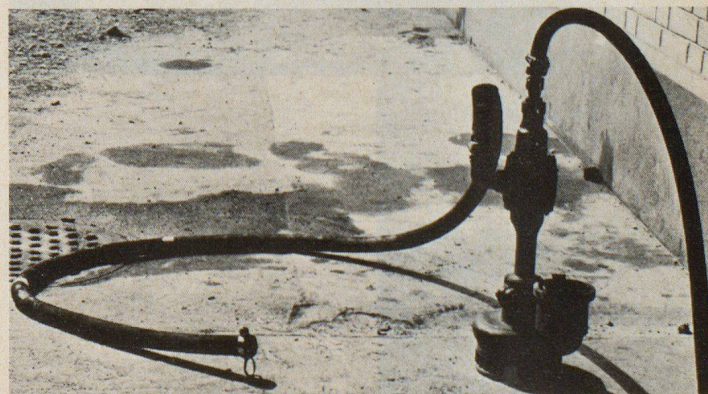


Abb. 35. Tauchpumpe mit Auspuffschlauch montiert...



### Tauchpumpe mit Auspuffschlauch

Anstelle des bisherigen Auspuffventils bei der Tauchpumpe wird neu ein Auspuffschlauch montiert. Es wird so möglich sein, den Wassereintritt in das Antriebsaggregat zu erschweren. Erstaunlicherweise hat sich dabei gezeigt, dass mit dieser Massnahmen die Leistung gegenüber vorher erhöht werden konnte.

### Schlauchbinden

Bei den Versuchen mit Schlauchbinden ging es darum, für hohe Drücke geeignete Beläge zu finden. Das positive Versuchsergebnis zeigt, dass dies gelungen ist.

### Verankerungseisen, Verankerungsschienen

Die Verankerungseisen aus Rundeisen, wie sie bisher verwendet wurden, konnten nur in relativ weichem Boden eingesetzt werden, weshalb Versuche mit vergütetem Stahl angeordnet wurden. Das Resultat ist auf der Abbildung ersichtlich.

Die neue erprobte Verankerungsschiene kann mit dem vorerwähnten Verankerungseisen in ähnlicher Weise wie die Titan-Verankerung eingesetzt werden. Es handelt sich also um eine mit geringen Mitteln zu verwirklichende Ergänzung der Ausrüstung.

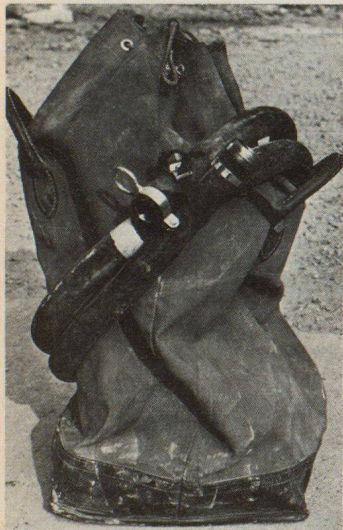


Abb. 36. ...und verpackt

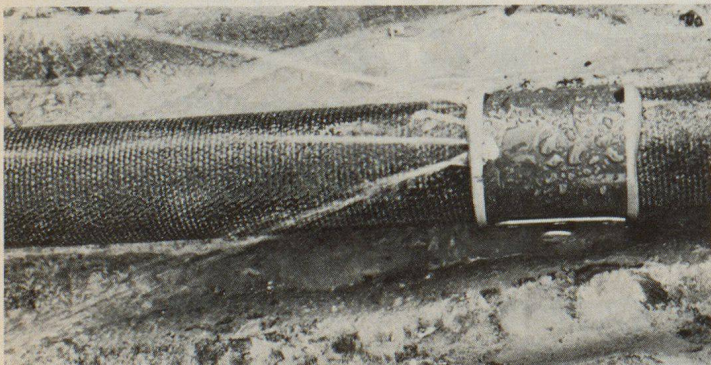


Abb. 37. Alte Schlauchbinde

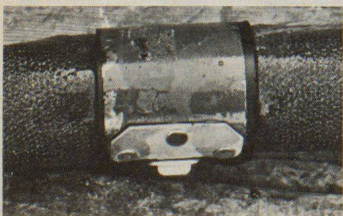


Abb. 38. Schlauchbinde aus Vulkollan

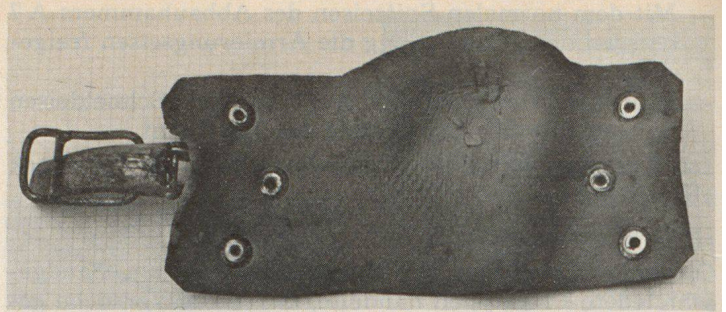


Abb. 39. Alte Binde nach dem Einsatz

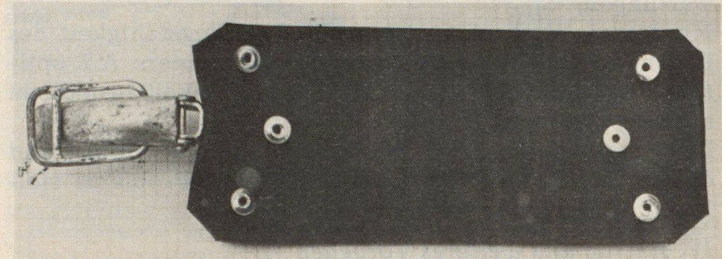


Abb. 40. Vulkollanbinde nach dem Gebrauch



Abb. 41. «Weiche» und «harte» Verankerungen

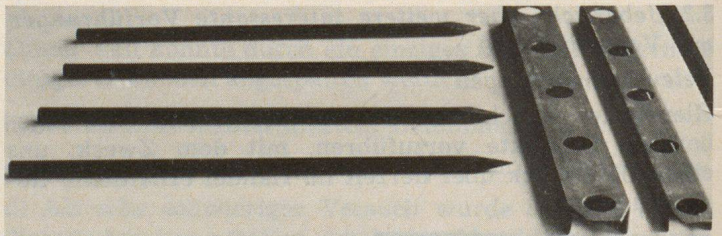


Abb. 42. Einfache Verankerungsausrüstung



Abb. 43. Hilfsverankerungen und Titanverankerung



### Pressluftsägen

Auf Grund der in Zusammenarbeit mit der Schweizerischen Rettungsflugwacht bei Bergungsversuchen aus Gletscherspalten gemachten Erfahrungen wurden mit Pressluft angetriebene Kettensägen gesucht. In Beckenried sind mit zwei Modellen Versuche durchgeführt worden. Beide haben sich bewährt und werden nun der Rettungsflugwacht zum Entscheid vorgelegt.

### Seilrettungsgerät

Bei den gleichen Bergungsversuchen wie unter Pressluftsägen erwähnt zeigte sich auch die Notwendigkeit eines kombinierten Stahlseils mit eingelegtem Telefonkabel, da der Retter möglichst von Seilen und Kabeln befreit seine Arbeit verrichten muss. Das verwendete Versuchskabel entspricht den Anforderungen und kann mit dem Seilrettungsgerät eingesetzt werden.

### Zünder für Brandkörper

Sowohl Armee als auch Zivilschutz benötigen zum Zünden von Holzstapeln geeignete Brandkörper. Im Materialkurs Beckenried wurden vor allem Zünder erprobt. Die Versuche müssen noch weitergeführt werden.

### Bergungspuppen

Die Versuche mit Bergungspuppen bilden den Abschluss einer langen Reihe. Die erprobten Modelle können nun beschafft werden. Sie haben den Zweck, lebende Figuren zu ersetzen und trotzdem möglichst natürliche Verhältnisse darzustellen, erfüllt.

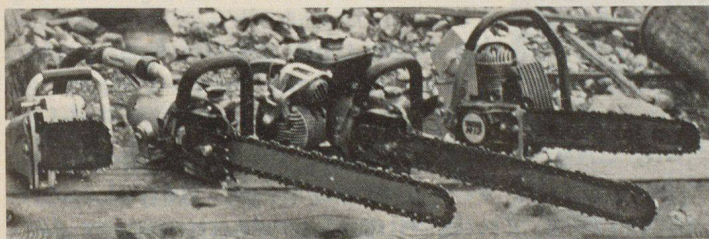


Abb. 44. Von links nach rechts: Pressluftsäge «Spitznas», Pressluftsäge «Atlas», Motorsäge «Stihl», Motorsäge «Partner»

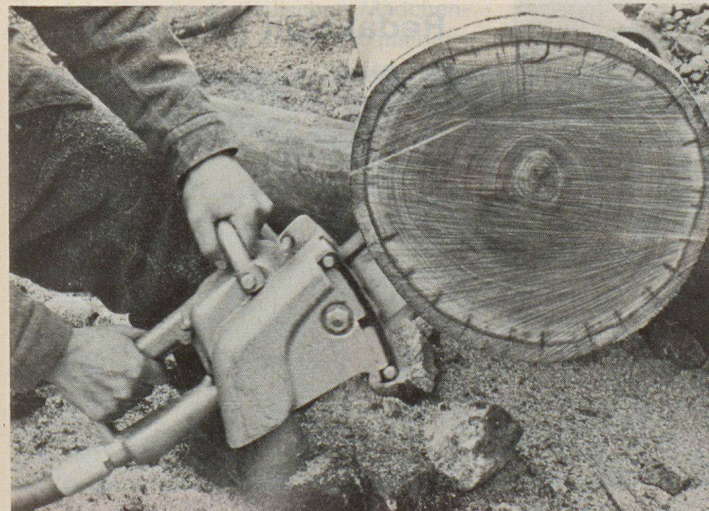


Abb. 45. Spitznassäge und ...

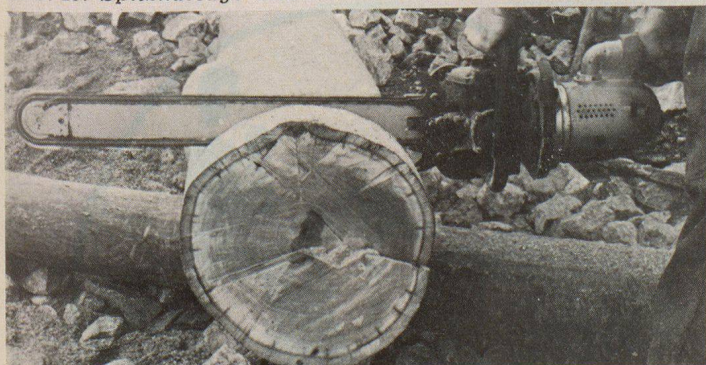
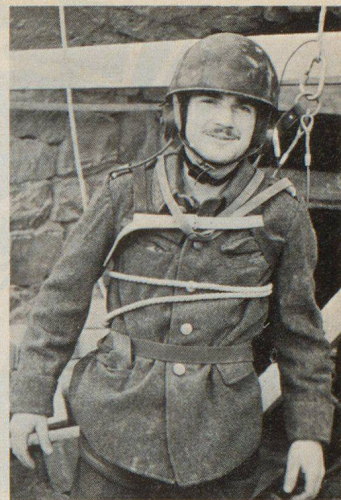


Abb. 46. ... Atlassäge im Einsatz



Ab. 47 und 48  
Seilrettungsgerät mit Gas-  
schutztelefon garnitur

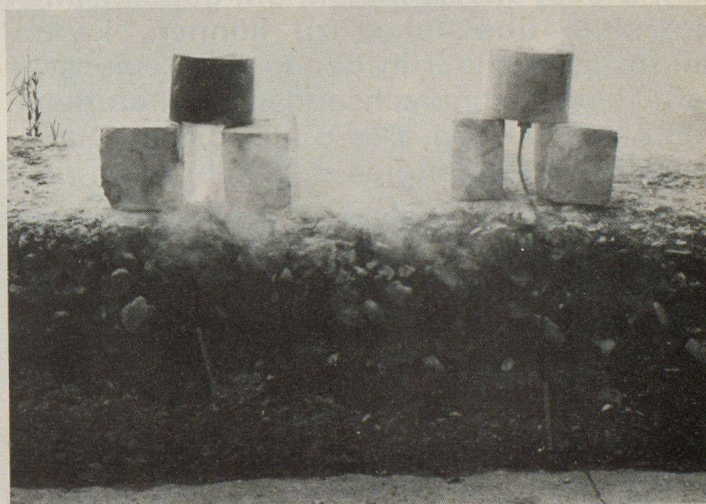


Abb. 49. Brandkörper mit pyrotechnischer Zündung



Abb. 50. Bergungspuppe  
unter Trümmern