

**Zeitschrift:** Schweizer Soldat : Monatszeitschrift für Armee und Kader mit FHD-Zeitung  
**Herausgeber:** Verlagsgenossenschaft Schweizer Soldat  
**Band:** 18 (1942-1943)  
**Heft:** 36

**Artikel:** Das Auge des Unterseebootes  
**Autor:** Schulthess, P.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-711443>

### **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:** 01.04.2025

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

## Das Auge des Unterseebootes

Das schwierigste Problem des Unterseebootes war in frühern Zeiten sein Orientierungsvermögen. Als man das **Periskop** noch nicht kannte, war das U-Boot «blind» und dieser Blindheit fielen denn auch alle ersten Entwicklungsversuche zum Opfer, so daß das Problem der Unterwasserfahrt häufig aufgegeben, und doch immer wieder aufs neue in Angriff genommen wurde.

Als dann später das U-Boot verbessert und als Offensivwaffe in den Dienst der Seemächte trat, wurde die Ausrüstung desselben, mit einem wirklich brauchbaren Sehapparat zur dringendsten Notwendigkeit. Die große Gefahr und Macht des Unterseebootes liegt ja in seiner **Unsichtbarkeit**. Selbst unsichtbar dem Feinde, muß es aber in der Lage sein, alles über der Meeresoberfläche zu sehen, um so Angriff oder Flucht bewerkstelligen zu können.

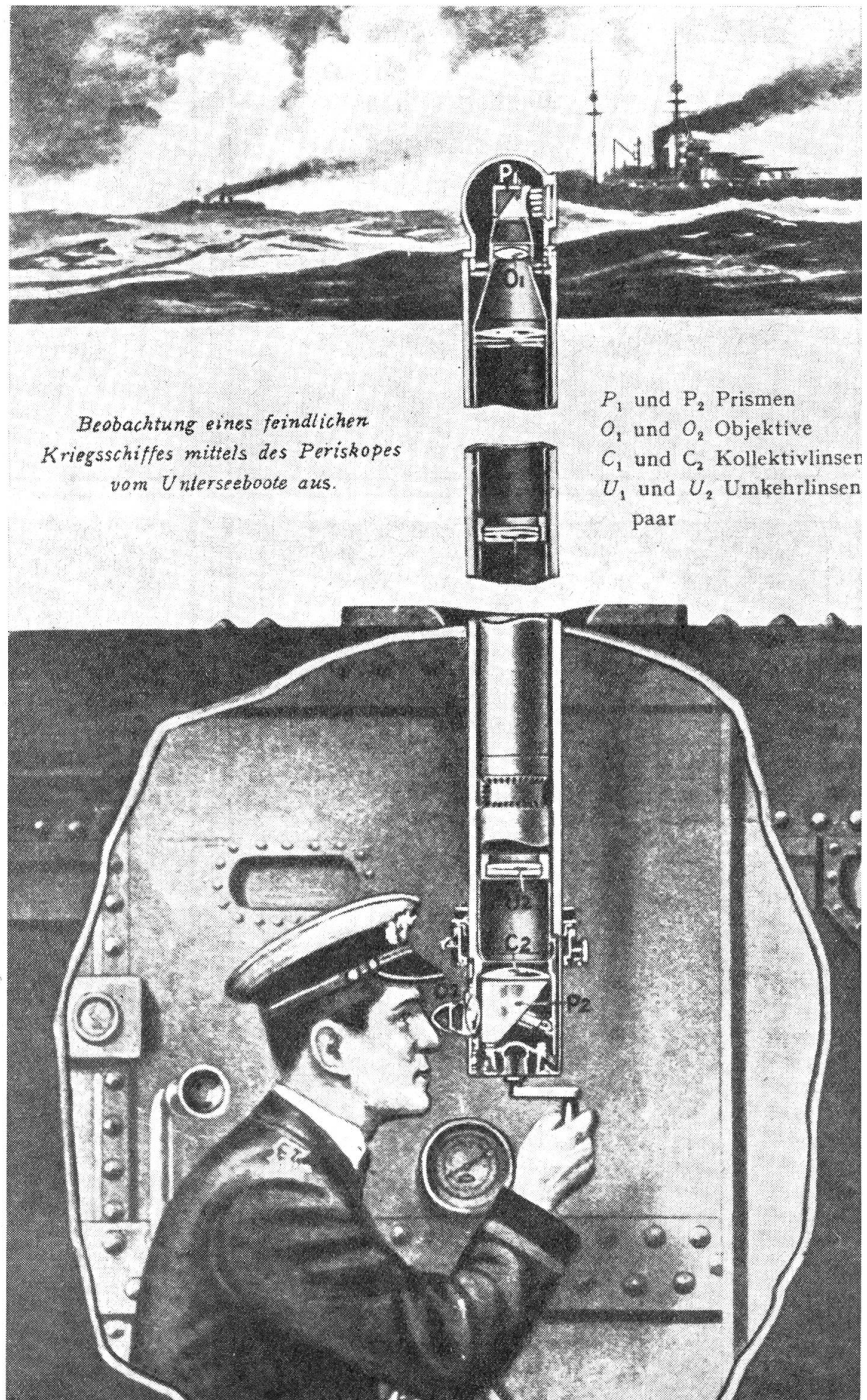
Dieses wichtige «Auge des U-Bootes» nun bildet heute das **Periskop**, jene Metallröhre, die senkrecht aus dem Kommandoturm hervorragt. Ursprünglich verwandte man — ähnlich wie in den Schützengräben — Planspiegel, von denen je einer am oberen und unteren Ende des Sehrohres — mit einer Neigung von 45 Grad — angebracht war. Später verwandte man dann Prismen, ohne aber damit den Nachteil zu beseitigen, daß so das Gesichtsfeld, trotz möglicher Kürze und größter Weite des Sehrohres, unzureichend klein war und darüber hinaus nur 10 bis 12 Grad betrug. Wären die modernen Periskope gleich konstruiert, so wäre deren Gesichtsfeld — da sie viel enger und länger sind — nur noch, 1,5 Grad, d. h. auf einen Kilometer Entfernung könnte man nur ein Gebiet von 26 m überblicken.

Unsere Abbildung stellt eines der modernen U-Bootsehrohre im **Schnitt** dar. Wir erkennen oben ein **Prisma** ( $P_1$ ), welches bei der Beobachtung über die Meeresoberfläche hinausragt und das eingefangene Bild **rechtwinklig** nach unten in das Rohr ablenkt. Durch das **Objektiv** ( $O_1$ ) und die **Kollektivlinse** ( $C_1$ ) würde so unterhalb  $C_2$  ein Bild entstehen, das einer direkten Betrachtung durch das Okular zugänglich wäre. Allein das Bild läge jetzt noch zu hoch oben im Rohr und muß darum erst in den Innenraum des Kommandoturmes hinabprojiziert werden. Das Linsepaar ( $U_1$  und  $U_2$ ) sind darum **Umkehr-linsen**, die das in diesem Moment noch auf dem Kopf stehende Bild in richtiger Lage vor die Kollektivlinse  $C_2$  führen. Nachdem so das Bild in die Tiefe des Sehrohres projiziert ist, vermag man es jetzt durch das **Okular** ( $O_2$ ) zu betrachten.

Nun ist aber die technische Ausführung dieses schematisch einfachen Ganges doch recht kompliziert, denn Linsen verschiedenen Glases und zahlreicher Formen müssen hier die chromatischen wie sphärischen Fehler in und außer der optischen Achse beseitigen. Der Rohrdurchmesser muß möglichst gering sein, das bedingt aber die Verwendung kleiner Linsen und diese Anforderung macht wiederum den Einbau von Kollektivlinsen notwendig. Ein

modernes Periskop ist denn auch nur in eine 20 cm weite Metallröhre eingebaut, die gerade noch stark genug ist, dem Wasserdrucke standzuhalten.

Das dauernde Beobachten mit **einem** Auge aber würde den Beobachter viel zu sehr ermüden. Man ging darum dazu über, Periskope zu bauen, die es nicht allein erlaubten, das Bild mit beiden Augen zu betrachten, sondern die darüber hinaus das eingefangene Bild unten im Kommandoturm auf eine wei-



*Beobachtung eines feindlichen Kriegsschiffes mittels des Periskopes vom Unterseeboote aus.*

- $P_1$  und  $P_2$  Prismen
- $O_1$  und  $O_2$  Objektive
- $C_1$  und  $C_2$  Kollektivlinsen
- $U_1$  und  $U_2$  Umkehr-linsen-paar


Das Periskop — das Auge des U-Bootes.



**Dora**  
Die Schweizer  
Zahnbürste

Unübertrefflich  
in Qualität und  
Haltbarkeit

**BÜRSTENFABRIK A.-G. TRIENGEN**  
TRIENGEN



11 <sup>m</sup>/<sub>m</sub>  
auf 1600 kg Reissfestigkeit geprüft.

Durch erfahrene Hochtouristen und  
Fachleute konstruiert und erprobt.  
Erhältlich in Sportgeschäften; wo nicht, Bezugsquellennachweis durch  
**SEILERWARENFABRIK AG., LENZBURG**

Ausbildungs-,  
Kontroll-,  
Feuerleit-  
Geräte

für die

artilleristische  
Flugabwehr

**CONTRAVES A.-G.**  
ZÜRICH



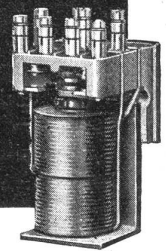
BIENNA

**KONTAKT-  
RELAIS  
ZEITRELAIS**  
mit Innen- oder  
Ausseneinstellung  
der Laufzeiten



**FR. GHIELMETTI & Cie AG.**  
ELEKTRISCHE APPARATE

**SOLOTHURN**  
TELEPHON: 21341



G 263

ße Tafel oder Mattscheibe projizierte. Das moderne Periskop gestattet heute einen Gesichtswinkel von 50 Grad zu kontrollieren, d. h. einen Kreisabschnitt, der etwa ein **Siebel des ganzen Horizontes** umfaßt.

Das im Sehrohr verwendete Linsensystem ermöglicht aber auch eine **Vergrößerung** des Bildes. Erst vermutete man, es sei zum Zwecke einer richtigen Entfernungseinschätzung durch den Beobachter notwendig, das Linsensystem so einzurichten, daß das dem Beobachter sichtbare Bild **keine** Vergrößerung aufwies. In der Praxis hat es sich aber dann rasch gezeigt, daß das durch die Linsen und Prismen des Sehrohres etwas abgeblendete Bild vom Menschen doch als zu klein empfunden würde, wenn es im gleichen Maßstab, wie ihn das Auge ohne Periskop sähe, wiedergegeben würde.

Besondere Einrichtungen erlauben denn jetzt — wenn eine genaue Beobachtung eines Objektes, z. B. das zu torpedierende Schiff verlangt wird —

eine 5- bis 6fache Vergrößerung des beobachteten Bildes.

Von großer Bedeutung und Wichtigkeit eines Periskopes ist die **Helligkeit** des wiedergegebenen Bildes. Beim Durchgang von Lichtstrahlen durch die Prismen und Linsen geht aber durch Absorption im Innern Licht verloren, zudem wird auch an der Oberfläche selbst bereits ein Teil des Lichtes reflektiert.

Dieser Umstand ist es denn auch, warum es **praktisch** nicht möglich ist, das im Rohr aufgefangene Bild dreibis viermal nach unten zu projizieren und so noch längere Periskope zu bauen.

Beim Einbau eines solchen Sehrohres ist es von großer Bedeutung, daß es — z. B. beim Tauchen — **einziehbar** ist. Hydraulische und pneumatische Aufzugsvorrichtungen dienen diesem Vorhaben.

Will jetzt der Beobachter im U-Boot das ganze Panorama ringsherum absuchen, wären dazu verschiedene Kon-

struktionen möglich. Einmal könnte man ein Rohr bauen, das in seiner **Gesamtheit** um die eigene Achse drehbar ist. Der Kommandant müßte aber dann, zugleich mit der Drehung rund um das Instrument gehen. Um das zu vermeiden, traf man dann später die Vorrichtung, daß nur noch der über dem Wasser befindliche Reflektorkopf sich dreht, während das Okular selbst im Innern feststand, so daß der Beobachter seinen Standort nicht zu verlassen braucht. Noch immer aber machte diese Konstruktion das Drehen eines Prismas im Periskop notwendig und erst dadurch, daß man statt eines solchen Prismas einen **Prismenring** einführte, erreichte man, daß man jetzt mit einem einzigen Blick das ganze Panorama übersehen kann.

Dieser kurze Ueberblick über einen kleinen Teil eines modernen Unterseebootes zeigt wohl schon klar, mit welcher großer Sorgfalt und Präzision ein solch technisches Wunderwerk, wie es ein U-Boot darstellt, konstruiert und gebaut werden muß.  
P. Schulthef.

## Wehrsport

### Überblick über den Fechtsport

(rg.) In einer Zeit, in welcher die körperliche Ertüchtigung des Wehrmannes große Bedeutung erlangt hat, geziemt es sich wohl, einem Sport einige Worte zu widmen, der vorzüglich in diesen Rahmen paßt: das Fechten. Man könnte ebensogut sagen: die **Kunst** des Fechtens, denn Fechten ist eine Kunst, diejenige der vollkommenen Körperbeherrschung. Der Fechtsport weist leider in der Schweiz nicht die ihm eigentlich gebührende Verbreitung auf, was teilweise darauf zurückzuführen sein dürfte, daß es in dieser Disziplin nicht in meßbare Rekorde geht. Fechten ist eine der Sportarten, die um ihrer selbst willen betrieben werden. Nicht der Publikumserfolg, Sensation und dergleichen, sondern die körperliche Ertüchtigung als solche steht hier allein im Vordergrund. Im Hinblick auf die Anforderungen, die eine ernsthaft genommene Landesverteidigung an die Leistungsfähigkeit des einzelnen stellt, ist hier die Tatsache von Bedeutung, daß das Fechten nicht als Pflege des rein Körperlichen aufzufassen ist, sondern vielmehr als **Vorbereitung des Körpers zur Leistung**. Schulung der Sinne und des Reaktionsvermögens können wohl durch keine andere Disziplin besser als durch das Fechten erreicht werden. Es besitzt einen hohen erzieherischen Wert, in körperlicher wie in geistiger Hinsicht. In einem ausländischen Fechtlehrgang, das durch

ein Kriegsministerium aufgestellt wurde, steht zu lesen: «Die beim Fechten zu entwickelnden Eigenschaften sind folgende: Genauigkeit, Schnelligkeit und Widerstandsfähigkeit einerseits; Urteilskraft, Schlagfertigkeit und Willen andererseits.»

Es ist nicht zu bestreiten, daß es sich beim Fechten in erster Linie um Fertigkeiten handelt, die gerade von einem **militärischen Sport** verlangt werden müssen; Fechten weckt und entwickelt tatsächlich die wertvollsten Eigenschaften und Fähigkeiten des Wehrmannes. Es ist deshalb leicht verständlich, daß sich das Fechten in den meisten Ländern von militärischer Seite her ganz besonderer Pflege und Förderung erfreut, als Mittel zur Erhaltung der Lust an der körperlichen Anstrengung, zur Uebung des taktischen Sinnes und des Auges, zur Förderung des Kampfgeistes, der Kraft und Gewandtheit, überhaupt zur allgemeinen Ertüchtigung des einzelnen, als Mensch und Soldat genommen. Aus diesem Grunde auch wurde das Fechten in das Programm des Modernen Fünfkampfes aufgenommen.

**Fechten ist eine sehr alte Sportart.** Schon die Griechen und Römer besaßen ihre Fechtmeister, die letzteren ihre «armaturae doctores». Später wurden in Rom vor allem Kriegsgefangene und Sklaven im Fechten unterrichtet; es waren die Gladiatoren, eine Bezeichnung, die vom lateinischen «gladius» — das Schwert, her stammt. Die

Fechtkunst war auch im römischen Heer weit verbreitet. Später brachten Kreuzzüge und Ritterturniere eine weitere Ausbildung und bedeutende Entwicklung des Fechtens mit sich. Im 14. und 15. Jahrhundert drang die Fechkunst auch über die Alpen. Im 15. Jahrhundert erteilte Friedrich III. einer Fechtsschule in Frankfurt a. M., im 17. Jahrhundert Rudolf II. einer solchen in Prag Privilegiumsbriege.

Trotzdem die Bedeutung des Fechtens mit dem Aufkommen der Feuerwaffe allmählich herabgemindert wurde, behielt man diese Sportart als Erziehungsmittel auf Kadetten- und Militärschulen durchweg bei. Zu Beginn des 19. Jahrhunderts erhielt das Fechten wieder vermehrte **sportliche** Bedeutung. In einem 1838 in Wien erschienenen Fechtbuch steht was folgt zu lesen: «Haltung und Gebärde veredelnd, alle Muskeln stärkend und zu frischer Regsamkeit anregend, verleiht die Fechkunst dem Blicke, indem sie ihn gewöhnt, den Bewegungen des Gegners und der Waffe zu folgen, Schärfe und Feinheit; dem ganzen Wesen des Mannes aber jenen entschlossenen Anstand, der, als Ausdruck vernunftgemäßen Bewußtseins seiner selbst, seine schönste Zierde ist.» Wenn sich im Laufe der Jahre **verschiedene Fechtsschulen** herausgebildet haben, so geschah dies aus dem Grunde, weil versucht wurde, die Methode weitmöglich dem Menschenschlag anzupassen. Wenn wir heute in der Schweiz im Florett- und Degen-