

Le ressort du "Module-réticule"

La vis "S4" du couvercle de la hausse bloque le Module-réticule en place et maintient les réglages dans le temps.

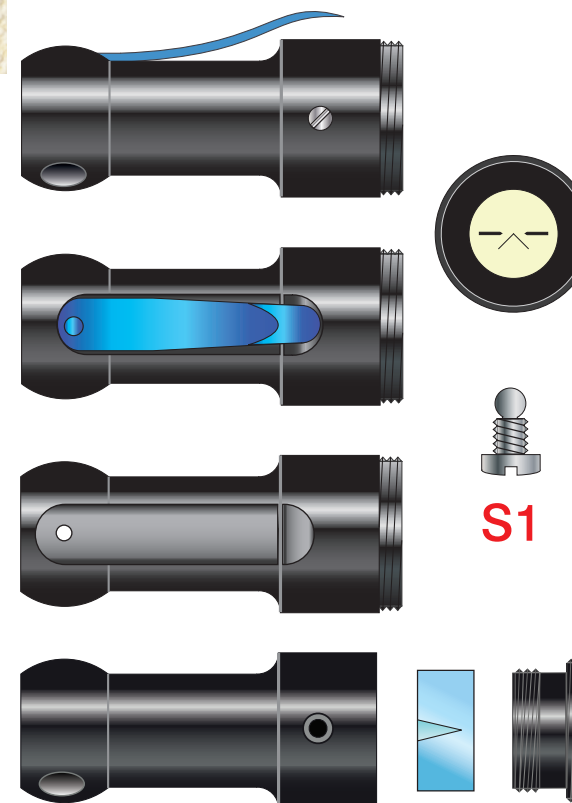
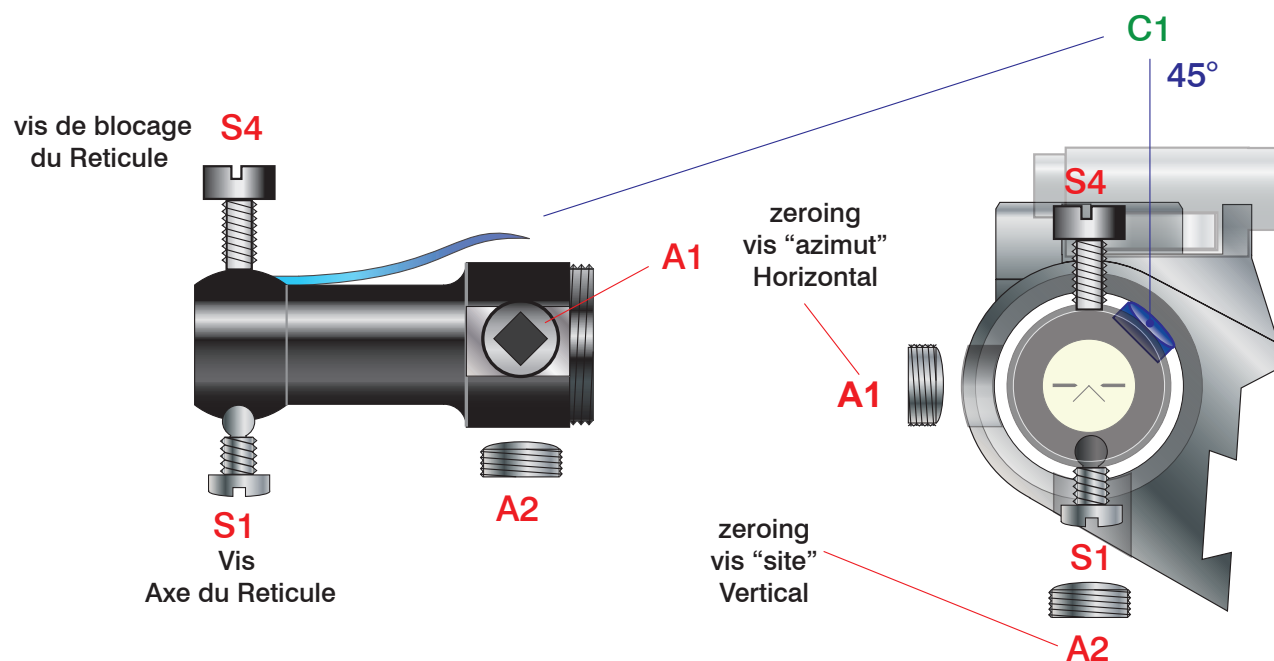
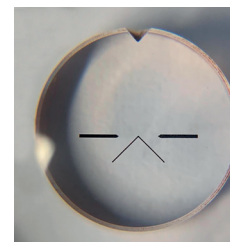
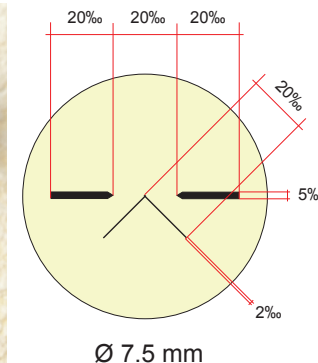
Il est important de ne bloquer cette vis "S4" qu'après le réglage du réticule : "Zéroing"

Le filetage à l'arrière du module permet le montage de l'outil spécial SPT-2 servant à extraire ou à réinstaller le Module-réticule dans le corps de la lunette.

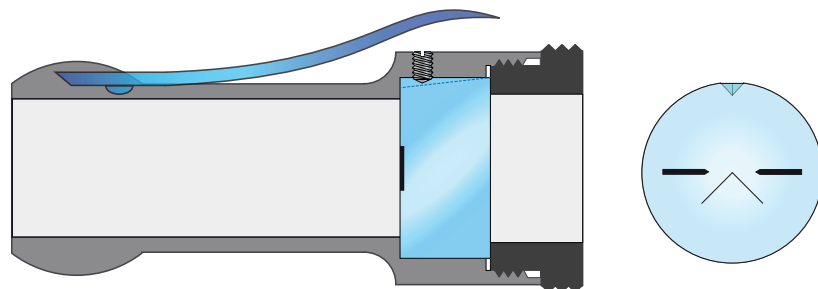
ATTENTION !

Ne dévissez jamais "S1" sans raison, car elle est facilement accessible de l'extérieur. Si vous le faites, le système de réticule risque de se détacher de son logement interne et vous ne pourriez pas remettre la vis "S1" en place...

Vous n'auriez d'autre choix que le démontage de la lunette pour réparer !



Le “Corps” du réticule



Le “Corps” du réticule est composé d’un sous-ensemble de pièces :

Une plaque de verre d’une épaisseur de 4,9 mm supportant la gravure du motif du réticule, gravé sur la face antérieure de la plaque (vers la cible). Cette plaque de verre comprend une entaille en “V” a son sommet alignée verticalement et perpendiculairement au motif du réticule pour la bloquer et éviter sa rotation à l’aide d’une vis sans tête de $\varnothing 1$ mm et scellée au vernis.

Le $\varnothing$ de la “plaque de verre réticulaire” est de 9,95 mm, la disposition , ainsi que chaque trait ont leur propre utilité pour le tireur d’élite entraîné, l’épaisseur de la ligne et l’espacement des motifs sont utilisés pour estimer la distance et les dimensions de la cible à engager.

Une bague annulaire filetée maintenant la plaque de verre du réticule dans son logement.

Attention ! avant de démonter la bague filetée **dévisser d’abord la vis sans tête de $\varnothing 1$ mm** , éventuellement en la chauffant avec un sèche cheveux pour ramollir le vernis.

L’extrémité filetée extérieure de la bague de maintien est utilisée avec l’outil spécial **SPT-2** pour extraire ou réinsérer le “Module-réticule” (voir chapitre 2 / Etape 4) et pour effectuer le réglage du “Zéroing” (voir chapitres 4 / Etapes 4.2 et 4.3).

Dernière partie, et probablement la partie la plus critique de la lunette, la “lame ressort du réticule”, sujette à la rupture !

C’est ce qui m’est arrivé ... et est d’ailleurs à l’origine de ce manuel !



Le ressort “**C1**” est assez fort par rapport à la taille du “Module-réticule”, il a une épaisseur de 0,8 mm !

Son talon est biseauté à 45° inversé pour se loger dans la rainure fraisée du corps du réticule, il est bloqué latéralement dans la rainure fraisée de 5 mm de largeur et longitudinalement par l’embossage positif et son logement.

Lorsqu’il est en place, la position du ressort est à 45° à l’intérieur du corps de la lunette, comme indiqué sur le schéma, il y a peu d’espace autour du “Module-réticule”, ± 1 mm.

Le corps du réticule présente deux faces légèrement planes en contact avec les deux vis de réglage “**A1**” et “**A2**” situées à l’extérieur du corps de la lunette.

Dans une lunette de visée “en ligne” conventionnelle, comme dans celle de KERN pour le “ZfK 55”, successeur du “ZfK 31/43”, le réglage en “Site” pour le réglage de la distance se fait par le mouvement interne du réticule, de haut en bas, et de gauche à droite pour le réglage en “Azimut” (latéral) les déplacements internes sont beaucoup plus importants ...

Dans une conception classique de lunette, pour un tir à longue distance, pour compenser la flèche, le réticule se déplace “ de bas en haut ” à l’aide d’un “Tambour vertical”, placé au-dessus de la lunette, et pour corriger un POI trop à gauche ou à droite , vous devez déplacer le réticule “de Gauche à droite” (suivant le type de lunette) à l’aide d’un “Tambour latéral”.

Addendum

Comparaison ZfK 31/42 vs 31/43

1.0 Les principales différences

1.1 Episcopes 42

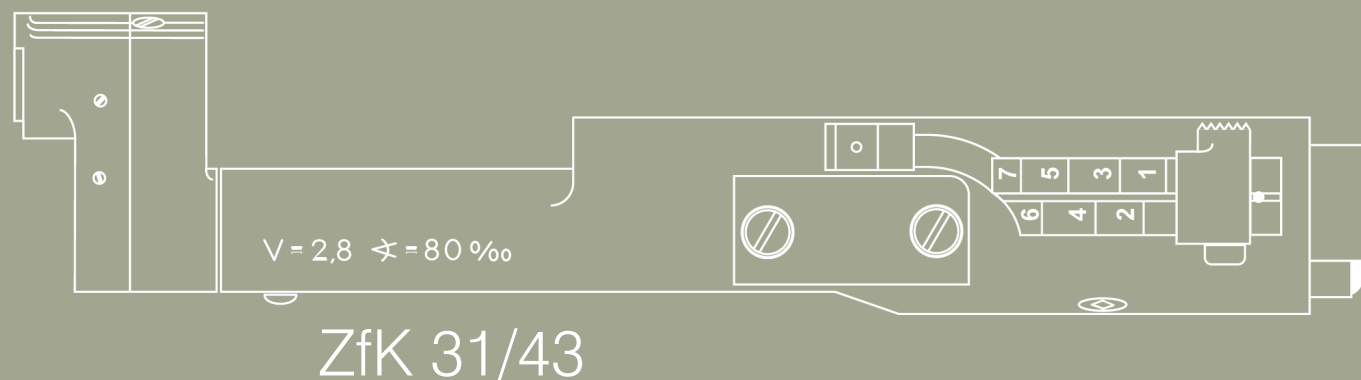
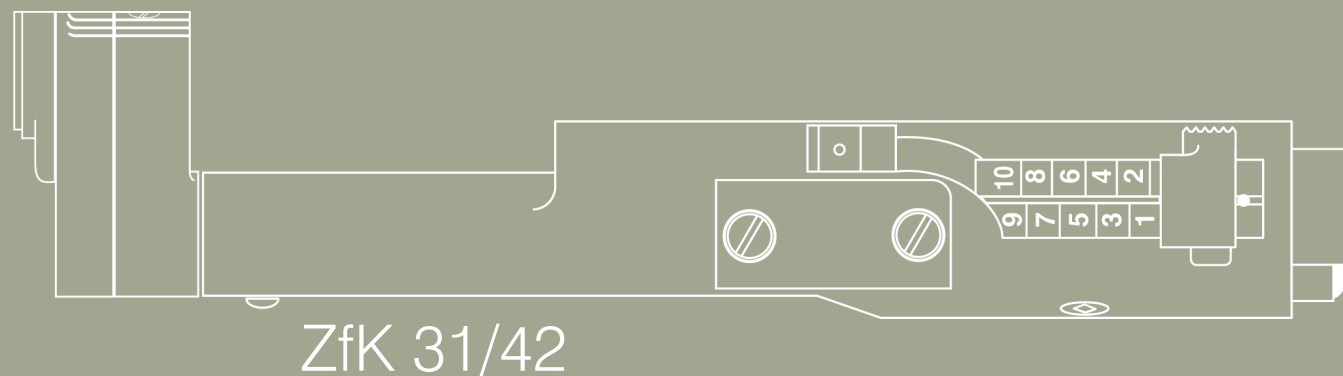
1.2 Prisme 42

1.3 Episcopes 43

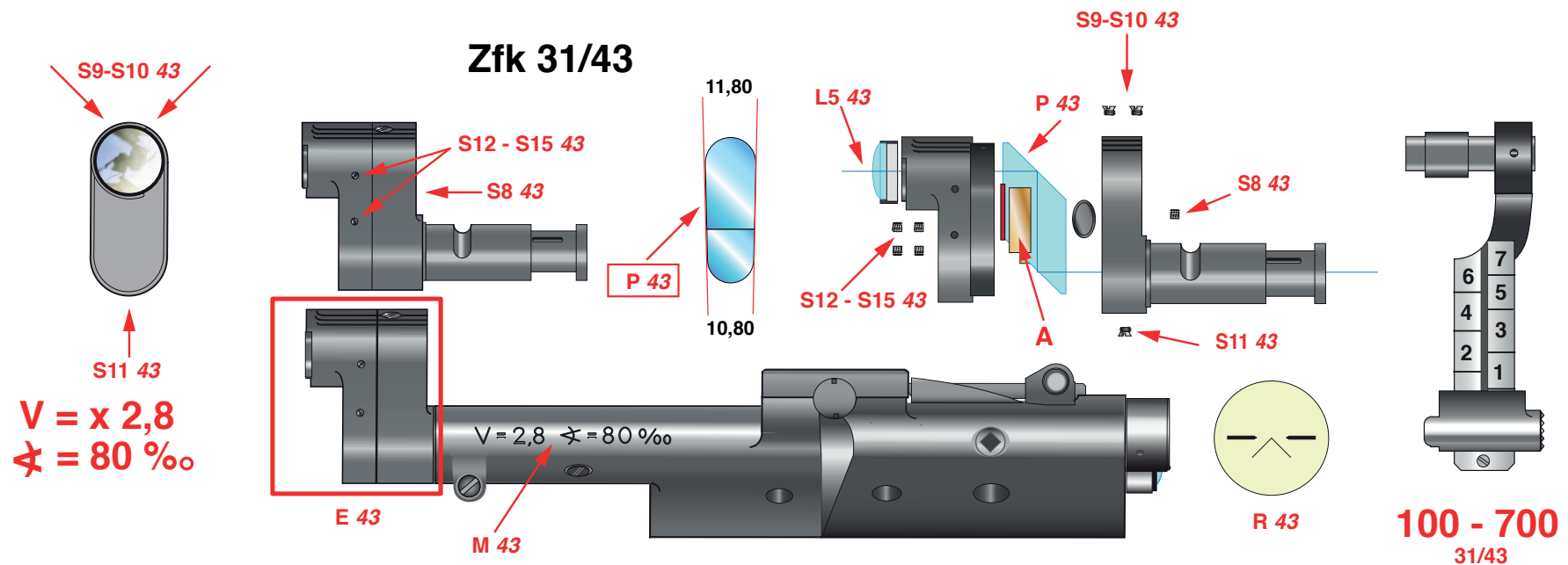
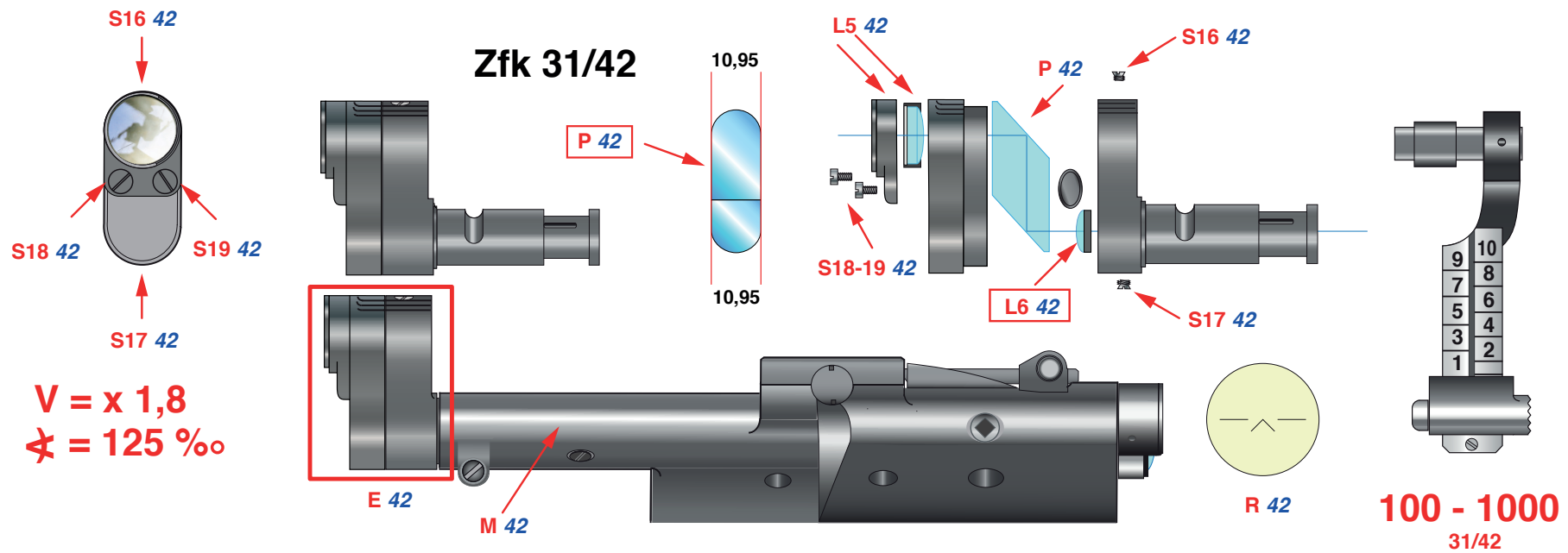
1.4 Prisme 43

2.0 Illustrations ZfK 31/42

2.1 Methodes simplifiées
Démontage Oculaire



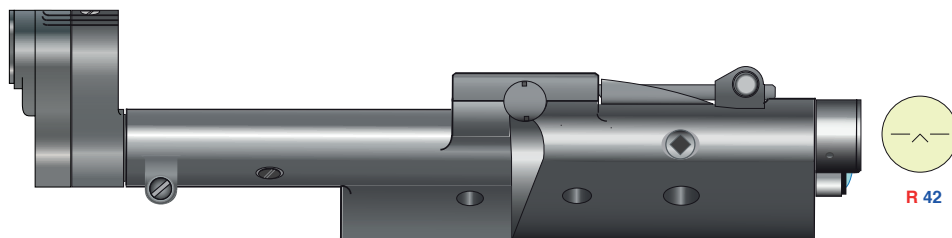
Collaboration Stefan WIRZ , Lenzburg
Photos © 2020 Stefan WIRZ ,
Copyright 66421-1 © 2019 Jean-Louis LACOUR



1.0 Les principales différences

Dans le schéma de la page de gauche, les flèches rouges montrent les différences entre les deux modèles 31/42 et 31/43

ZfK 31/42



Caractéristiques principales :

Grosissement **x 1.8**

Champ de vision 125 ‰ (125 mètres à 1000 mètres)

Hausse graduée de 100 à 1000 mètres,

Corps de lunette sans marquages (**M 42**)

Réticule avec lignes fines horizontales " ^ " étroit . (**R 42**)

1.1 Episcopes :

Corps en 3 parties

2 vis d'assemblage partie avant / partie arrière (**S16 42 - S17 42**)

Lentille de l'objectif (**L5 42**) maintenue par deux vis (**S18 42 - S19 42**)
placée dans un capot séparé sur la face avant de l'épiscopes .

1.2 Prisme P 42 :

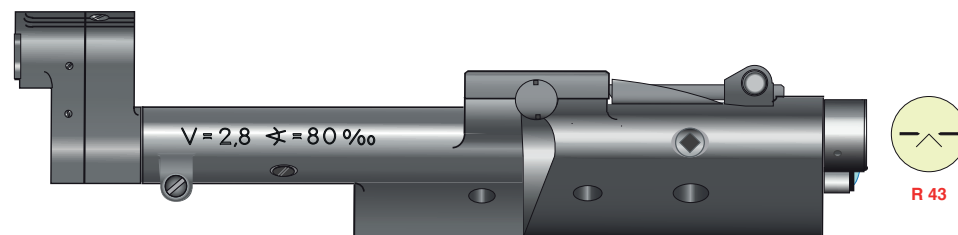
Faces latérales parallèles , largeur 10,95 mm

Prisme non réglable en latéral et en longitudinal .

Une lentille (**L6 42**) additionnelle est fixée dans la partie arrière du bras dans l'axe du cylindre de rotation.

Cette lentille est inexistante sur le 31/43.

ZfK 31/43



Caractéristiques principales :

Grosissement **x 2.8**

Champ de vision 80 ‰ (80 mètres à 1000 mètres)

Hausse graduée de 100 à 700 mètres

Corps de lunette avec marquages (**M 43**)

Réticule avec lignes larges horizontales " ^ " large . (**R 43**)

1.3 Episcopes :

Corps en 2 parties

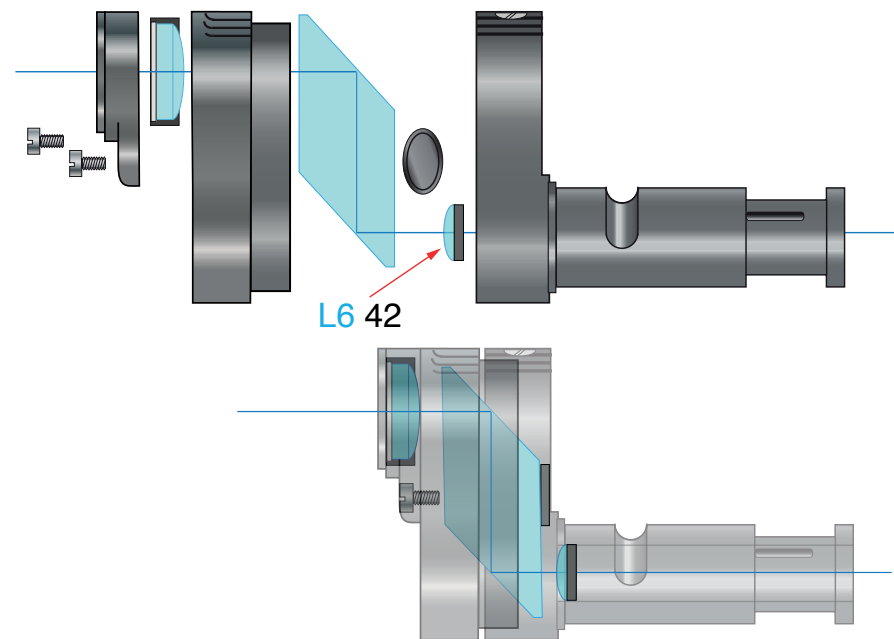
3 vis d'assemblage partie avant / partie arrière (**S9 43-S10 43- S11 43**)

1.4 Prisme P 43 :

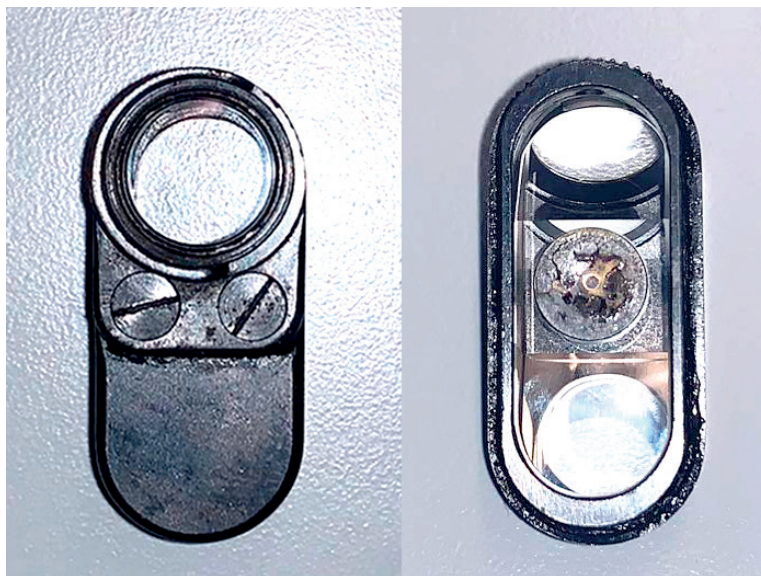
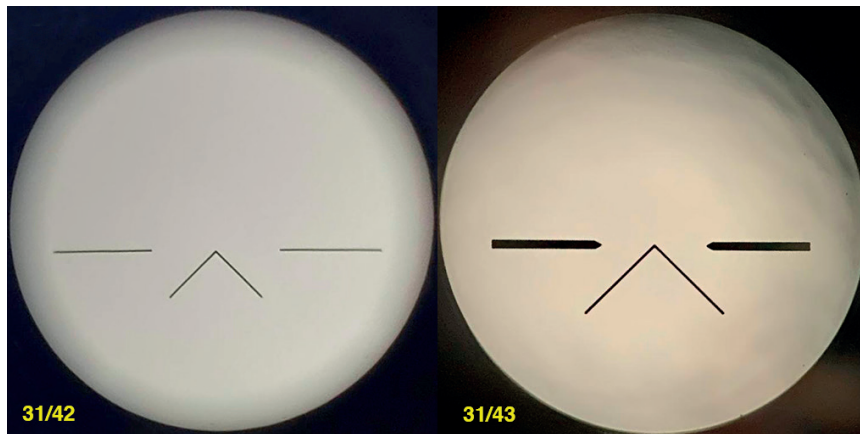
Faces latérales trapézoïdales , hauteur 11,80 mm , largeur bas 10,80 mm ,

Prisme réglable en latéral (**S12 43 à S15 43**) et en longitudinal (**S8 43**)
et maintenu latéralement par 2 plaques de laiton (**A**)

2.0 a Illustrations ZfK 31/42



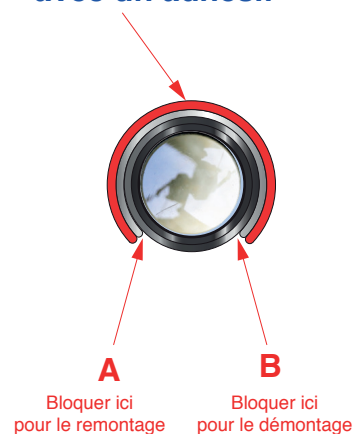
2.0 b Illustrations ZfK 31/42



2.1 Méthodes simplifiées Démontage de l'Oculaire "L1"

Méthode 1

1 Protéger la visière avec un adhésif



Pour démonter

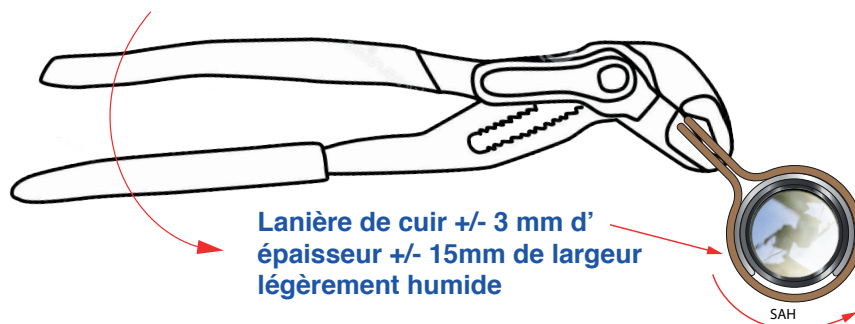


Pour remonter



Méthode 2

Pour démonter



Cette lunette n'est pas étanche, lorsque la vision est trouble ou jaunie avec des gouttelettes d'huile c'est majoritairement l'Oculaire "L1" qui est salie par l'huile.

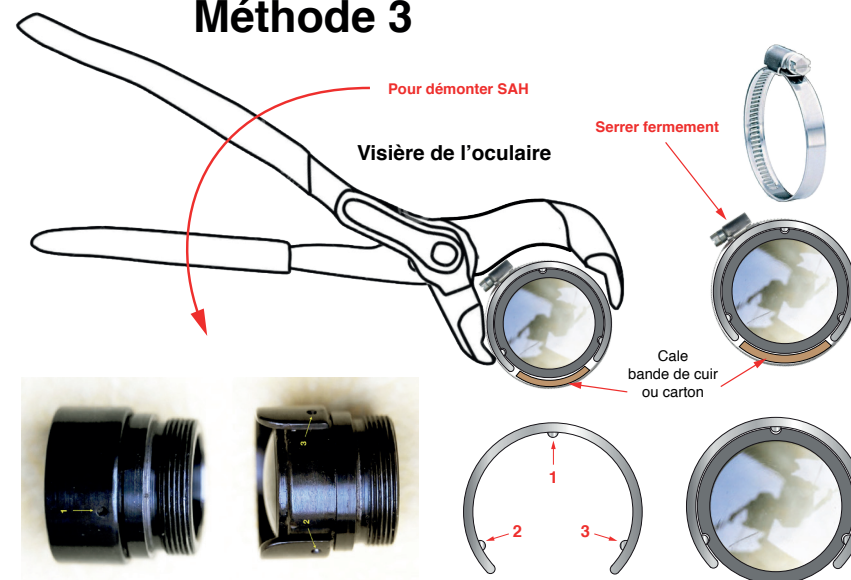
Il suffit de démonter l'Oculaire "L1" et de la nettoyer pour résoudre ce problème dans 80% des cas.

Suite à de nombreuses demandes voici 3 méthodes de démontage de l'oculaire "L1" sans outil spécial "SPT 1".

Attention ! la visière de l'oculaire est seulement sertie en 3 points, c'est pourquoi il faut maintenir cette visière en compression, ou elle risque de s'ouvrir et de se détacher du corps de la lentille (Méthodes 2 et 3)

Le filetage de l'oculaire est rendu étanche par une sorte de goudron et le dévissage peut être difficile, vous pouvez chauffer raisonnablement l'oculaire à l'aide d'un sèche cheveux pour faciliter le dévissage en ramollissant le goudron ...

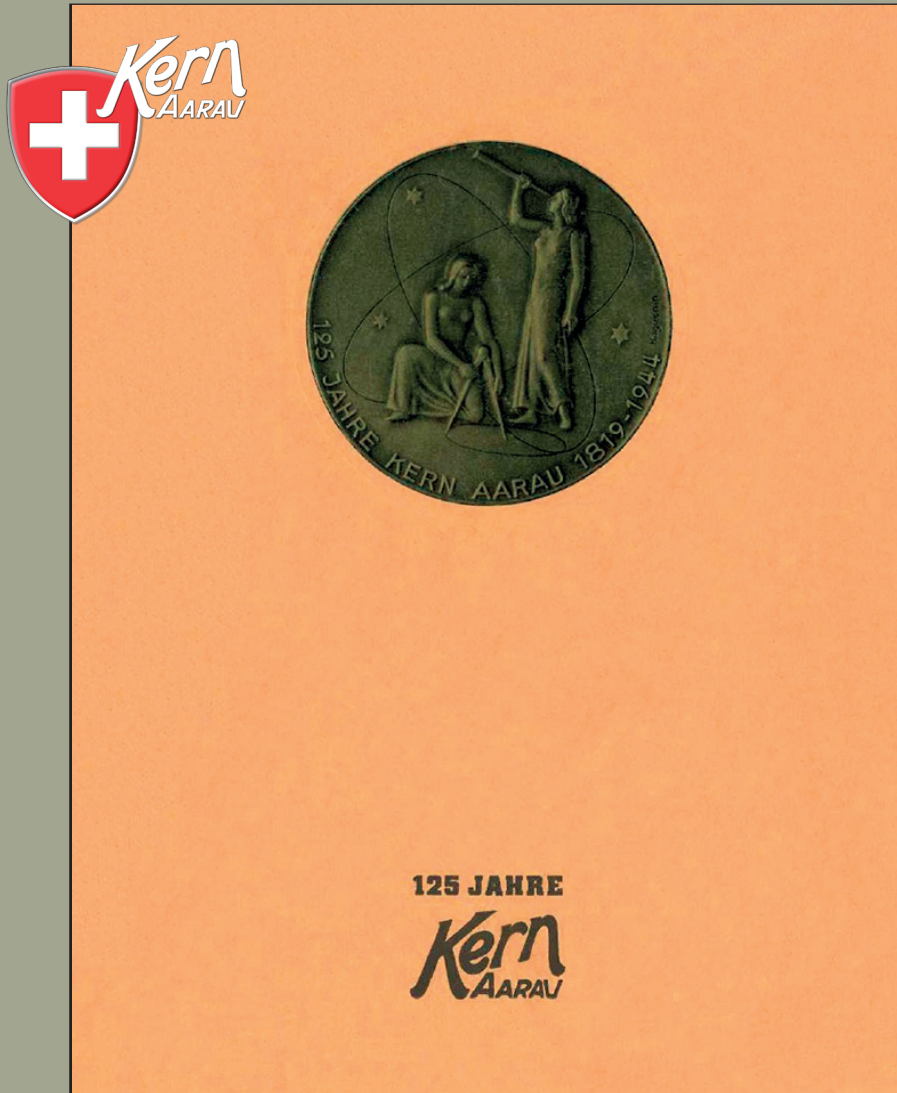
Méthode 3



Archives KERN (extraits)

Jubilé 125 ème anniversaire 1819 - 1944

© Stadtmuseum Aarau, Studiensammlung Kern



1939 feierte die Firma KERN & CO. AG. ihr 120jähriges Bestehen. In einer Jubiläumsschrift wurde das Ereignis gewürdigt und festgehalten.

Seither sind wiederum 5 Jahre vergangen und heute blickt das Unternehmen auf eine ununterbrochene Arbeit von 125 Jahren zurück. In diese 5 Jahre fiel der furchtbarste Konflikt, der je die Menschheit heimgesucht hat, und der heute noch nicht zu Ende ist.

Schon die Gründung der Firma 1819 fiel in eine Zeit politischer Unruhe. Im Laufe der Jahrzehnte gesellten sich immer mehr auch soziale Spannungen dazu. Kriegerische und wirtschaftspolitische Auseinandersetzungen folgten sich, aber immer weniger brachten sie befreiende Lösungen, sondern führten in einen Maximalzustand kriegerischer Verwicklungen.

Wenn, trotzdem wir im sechsten Kriegsjahr stehen, das 125 jährige Bestehen von uns als Anlaß zur Herausgabe einer Jubiläumsschrift genommen wird, so geschieht dies, weil es in Zeiten, wie sie die Welt durchläuft, nicht selbstverständlich ist, wenn ein Unternehmen Generationen überdauert.

Das Bild, welches die friedliche, stille, unverdrossene Arbeit und Zusammenarbeit während Generationen mit gleicher Zielsetzung bietet, zeigt, daß diese auch störende und zerstörende Konflikte überwinden und überdauern kann, und daß dies die einzige Grundlage ist für eine Entwicklung von Gesittung und Kultur.

Nur wenn die einzelnen Betriebe als soziale Gemeinschaften die ihnen zufallenden Aufgaben für sich gelöst haben, kann man erwarten, daß das ganze Land und später die ganze Welt ihre Probleme der Gemeinschaft meistern werden.

So stellen sich für unser Unternehmen neben die Aufgaben des wissenschaftlichen und technischen Fortschrittes die Forderungen der Arbeitsgemeinschaft, und wir sind bemüht, unseren bescheidenen Beitrag zur richtigen Lösung zu leisten.

Aarau, im November 1944.

Heinrich Wild



Bei der Wahl eines Zielfernrohres muss zunächst gründlichst abgeklärt werden, welche Aufgabe es zu erfüllen hat. Wenn es nur als Zielmittel dienen soll, also das offene Visier ersetzen soll, gibt man dem Zielfernrohr keine oder nur schwache Vergrößerung. Soll es gleichzeitig als Beobachtungsinstrument dienen, gibt man ihm eine stärkere Vergrößerung. Der Wert eines auf einem Gewehr montierten Zielfernrohres als Beobachtungsinstrument verwendet, ist sehr problematisch. Eine stärkere Vergrößerung ist bei gleichen Dimensionen aber nur auf Kosten der Helligkeit und des Gesichtsfeldes möglich, bei gleicher Helligkeit und gleich grossem Gesichtsfeld nimmt ein stärker vergrößerndes Zielfernrohr rasch unförmliche Dimensionen an, was die Handhabung der Waffe, besonders für militärische Zwecke, stark beeinträchtigt. Bei zu starker Vergrößerung macht sich ferner das unruhige Halten der Waffe störend bemerkbar, ein Präzisionsschuss kann sogar unmöglich werden. Die Vergrößerung wird nur ausgenützt, wenn das Gewehr auf eine solide Unterlage aufgelegt wird. Eine zu starke Vergrößerung erschwert auch das Zielen beträchtlich, sobald zwischen Beobachter und Ziel das sogenannte Luftzittern vorhanden ist, es wird entsprechend der Vergrößerung verstärkt. Eine mehr als zwei- bis dreifache Vergrößerung wird als Zielmittel nicht ausgenützt. Für normale Augen ist der reine Zielfehler mit einem Zielfernrohr von dreifacher Vergrößerung ca. 2 cm auf 300 m Entfernung. Das Sprichwort «In der Beschränkung zeigt sich der Meister» hat hier völlige Berechtigung. Bei den schweren Waffen, wo Zielfernrohre benutzt werden, ist diese Erkenntnis durchgedrungen, man hat durchwegs Vergrößerungen unter dreifach. Hier werden die Zielfernrohre als reine Zielmittel verwendet.

Auf einen wichtigen Punkt bei der Verwendung eines Zielfernrohres müssen wir noch hinweisen. Es ist dies die Art der Befestigung des Zielfernrohres am Gewehr. Es besteht die Forderung, dass die Lage der optischen Achse in bezug auf die Laufachse keiner Veränderung unterliegt. Die grösste Gewähr der Konstanz zwischen optischer Achse und Laufachse erhalten wir, wenn das Zielfernrohr in das Gewehr fest eingebaut wird und nicht verstellbar ist. Aus dem gleichen Grunde werden ja die mechanischen Visiere nicht abnehmbar gemacht. Bei einem abnehmbaren Zielfernrohr ist immer die Gefahr vorhanden, dass mit der Zeit an den Befestigungsstellen Spiel entsteht, sei es durch nor-



Fig. 7.

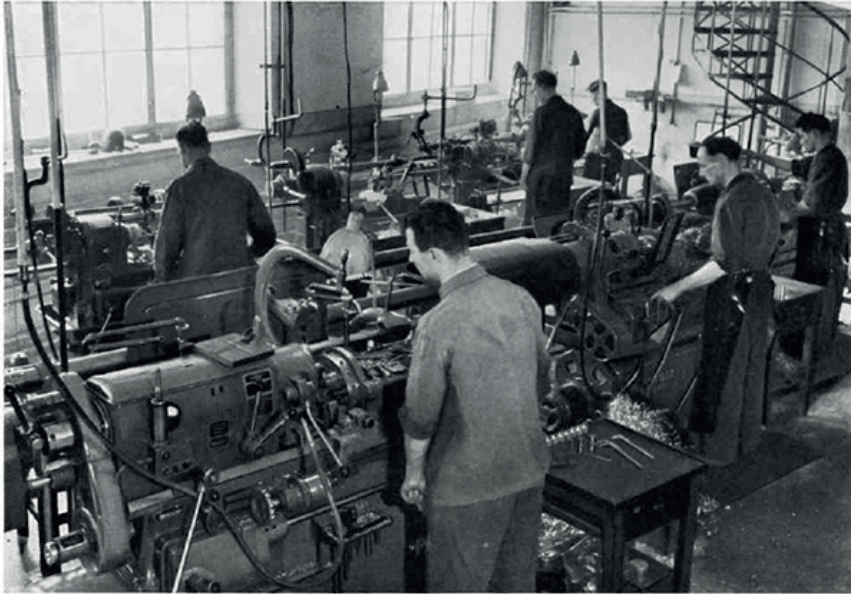
Gewehr mit in den Verschlusskasten
fest eingebautem Zielfernrohr.

male Abnützung oder durch Beschädigung. Ein Zielfernrohr aber, das nicht eine sichere Konstanz der Ziellinie zur Laufachse gewährleistet, ist sehr schädlich, da wir uns ja gerade auf die Stabilität der Ziellinie verlassen. Dass es möglich ist, bei weiser Beschränkung der optischen Daten ein Zielfernrohr in den Verschlusskasten eines Gewehres fest einzubauen, beweisen die verschiedenen Konstruktionen der Firma Kern & Co., AG., Aarau, die in den letzten Jahren auf Grund des schweizerischen Patentes Nr. 184 037 (von Dr. Wild in Baden) gebaut wurden. Die Fig. 7 zeigt ein solches in das Gewehr fest eingebautes Zielfernrohr.

Zum Schluss wollen wir noch daran erinnern, dass auf einem anderen Gebiet, nämlich im Vermessungswesen, sich die Entwicklung vom primitiven Dioptersystem zum Zielfernrohr schon vor über hundert Jahren vollzogen und durchgesetzt hat. Der einfachste Theodolit, das einfachste Nivellierinstrument, ist heute ohne Fernrohr mit Zielmarke nicht denkbar. Der Vermessungsfachmann erreicht damit Zielgenauigkeiten von weniger als einem hundertstel Promille. Diese Genauigkeit ist natürlich beim Gewehrschiessen nicht nötig.

Die Verwendung des Zielfernrohres beim Gewehrschiessen soll nicht in erster Linie eine Steigerung der Zielgenauigkeit an und für sich bewirken, sondern sie soll ermöglichen, das Zielen von äussern unberechenbaren Einflüssen unabhängiger zu machen, damit das Präzisionsschiessen leichter möglich wird. Die heute für das Zielen aufzuwendende Energie und Zeit kann bei Verwendung eines zweckmässig gebauten Zielfernrohres mit Vorteil für die ebenso wichtige Arbeit der guten Schussabgabe aufgewendet werden. Das Zielfernrohr schafft die Möglichkeit, dass das eigentliche Präzisionsschiessen, das heute noch eine durch Wenige beherrschte Kunst ist, zu einer durch Viele erlernbaren Fertigkeit wird, dies mit besonderem Gewicht für die Veteranen. Ein guter Schuss ist nur möglich, wenn er richtig gezielt und gut abgegeben wird.

Aarau, im Oktober 1944.



Revolverdreherei



Mechanische Werkstatt I

54



Optik-Poliersaal I: Planoptik



Optik-Poliersaal II: Rundoptik

56



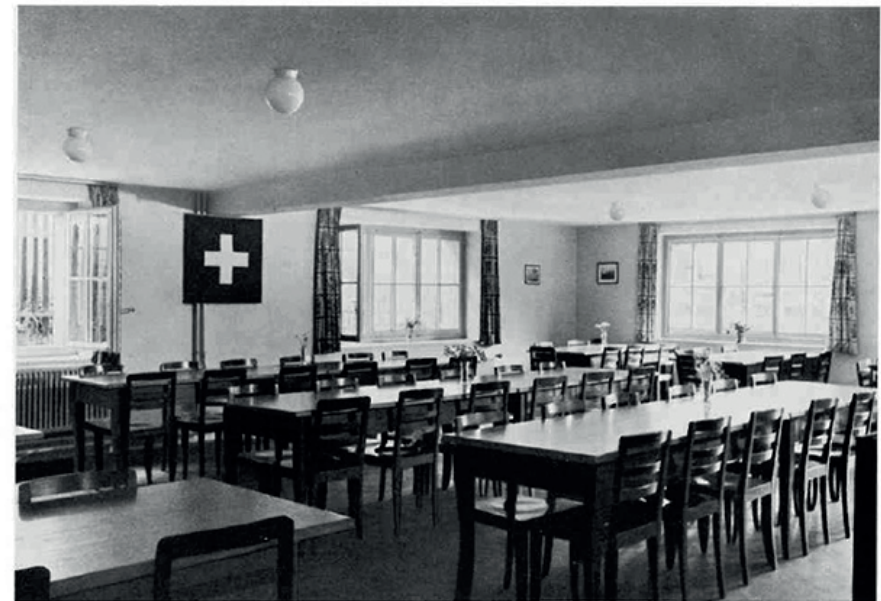
Montierwerkstatt I



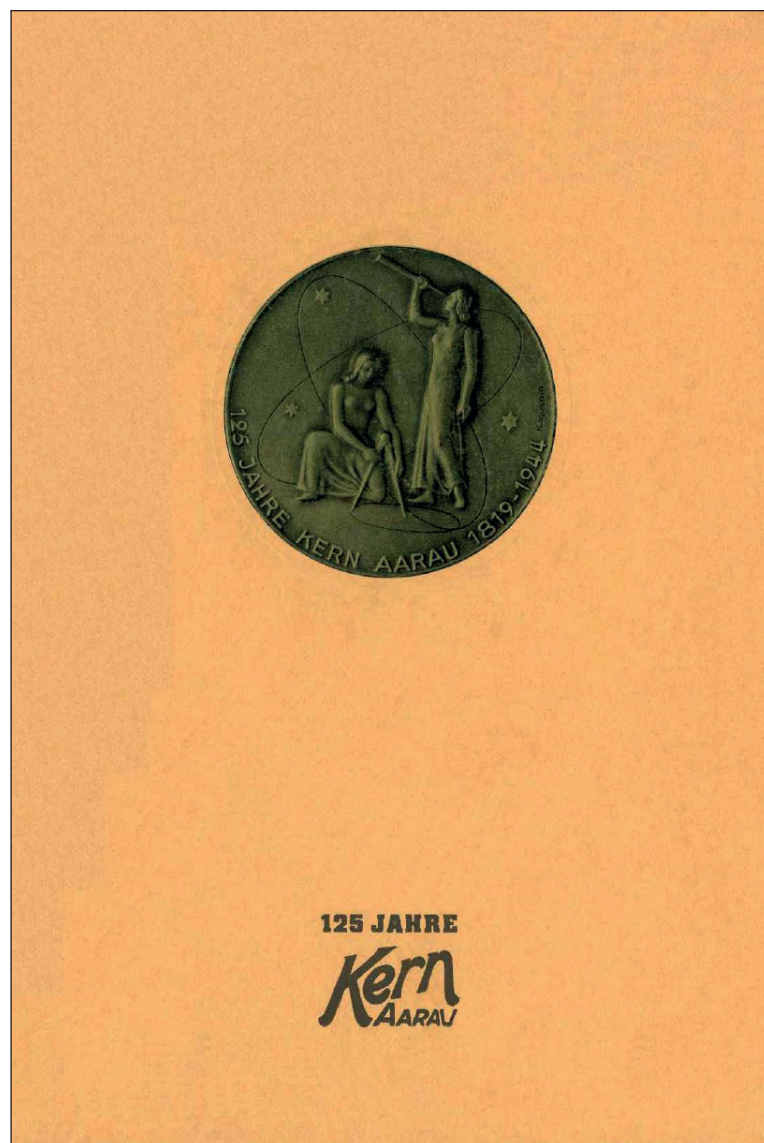
Montierwerkstatt II



Blick in die Betriebskantine



Kantinen-Aufenthaltsraum



par Heinrich Wild

1939 La société KERN & CO. AG. fête son 120^{ème} anniversaire.

L'événement a été commémoré et solennellement remémoré dans cette brochure anniversaire.

Depuis, 5 ans se sont écoulés et l'entreprise peut aujourd'hui se pencher sur un travail ininterrompu depuis 125 ans.

Au cours de ces 5 années, le conflit le plus terrible qu'ait jamais connu l'humanité n'a pas encore pris fin.

La fondation de l'entreprise en 1819 marque une période de troubles politiques. Au cours des décennies, les tensions sociales sont devenues de plus en plus répandues et les conflits de politique économique et de guerre qui ont suivi, ont de moins en moins apporté de solutions libératrices.

Malgré le fait que nous soyons dans la sixième année de la guerre, nous profitons de l'occasion de ce 125^{ème} anniversaire pour éditer cette brochure anniversaire, parce que, dans les temps que traverse le monde, il ne peut pas être tenu pour acquis qu'une entreprise dure des générations.

L'image que le travail et la coopération pacifique, dans le calme et la détermination offre aux générations poursuivant le même objectif, leur montre qu'ils peuvent surmonter et perdurer malgré les conflits perturbateurs et destructeurs, et que c'est la seule base pour le développement de la civilisation et de la culture.

Ce n'est que lorsque les entreprises individuelles en tant que communautés sociales ont accompli les tâches dont elles sont responsables que l'on peut s'attendre à ce que tout le pays et, plus tard le monde entier, maîtrisent leurs problèmes de communauté.

En plus des tâches résultant du progrès scientifique et technique, des contraintes pour le groupe de travail se posent pour notre entreprise, et nous nous efforçons d'apporter notre modeste contribution à la bonne solution.

Aarau, novembre 1944.

Lors du choix d'une lunette de visée, il faut d'abord préciser quelle tâche elle doit effectuer. Si elle ne doit servir que de Lunette de pointage, c'est-à-dire remplacer la visée ouverte, la lunette de visée aura un grossissement faible ou nul.

Si elle doit également être utilisée comme instrument d'observation, elle aura un grossissement plus important. La qualité d'une lunette de visée montée sur une carabine utilisée comme instrument d'observation est très problématique. Un grossissement plus fort est possible avec les mêmes dimensions mais uniquement au détriment de la luminosité et du champ de vision.

Avec la même luminosité et le même champ de vision, un fort grossissement de la lunette de visée elle prendra rapidement des dimensions encombrantes, ce qui affectera grandement le maniement de l'arme.

Un trop fort grossissement amplifie les mouvements de l'arme, un tir de précision peut même devenir impossible. Un fort grossissement n'est utilisé que si le fusil est placé sur une base solide. Un grossissement excessif rend également difficile la visée dès qu'il y a un tremblement d'air chaud entre l'observateur et la cible, qui s'accroît dès que le grossissement augmente. Un grossissement de plus de deux à trois fois n'est pas utilisé pour une lunette de pointage.

Pour des yeux normaux, l'erreur de visée pure avec une lunette de visée à triple grossissement est d'env. 2 cm à une distance de 300 m.

Le proverbe *"C'est dans sa limitation que se révèle le Maître"* est ici parfaitement justifié.

Dans le cas des armes lourdes, où des viseurs télescopiques sont utilisés, cette caractéristique a été appliquée et les grossissements sont toujours inférieurs à trois fois. Ici, les lunettes de visée sont utilisées comme de pures lunettes de pointage.

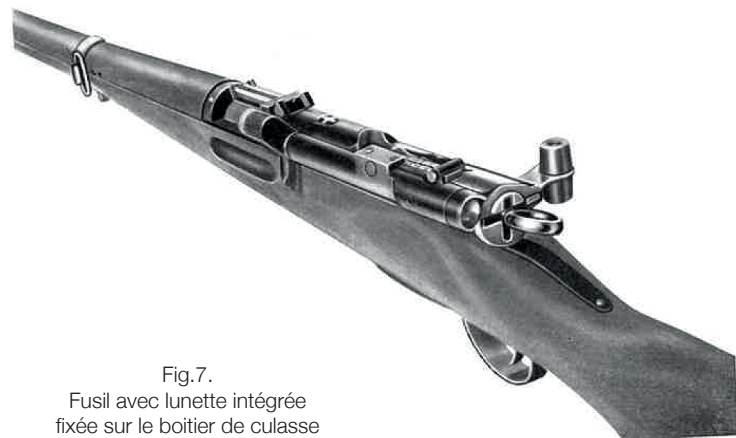


Fig.7.
Fusil avec lunette intégrée
fixée sur le boîtier de culasse

Nous devons encore souligner un point important lors de l'utilisation d'une lunette de visée. Lorsque la lunette est solidaire du fusil, il est nécessaire que la position de l'axe optique par rapport à l'axe du canon soit constante.

Nous obtenons la plus grande garantie de cohérence entre l'axe optique et l'axe du canon si la lunette de visée est fermement fixée sur le fusil et n'est pas réglable.

Pour la même raison, les organes de visée mécaniques ne sont pas rendus amovibles.

Avec une lunette de visée amovible, il y a toujours le risque qu'il y ait du jeu au niveau des fixations au fil du temps, que ce soit en raison de l'usure normale ou d'endommagement.

Une lunette de visée, qui malgré tout ne garantit pas une cohérence sûre entre la ligne de visée et l'axe du canon, n'est pas fiable, car nous comptons sur la stabilité de la ligne de visée.

Les différentes constructions de Kern & Co., AG., Aarau, qui ces dernières années ont été basées sur un brevet suisse, No 184 037 (par le Dr Wild à Baden) prouvent qu'il est possible d'installer solidairement une lunette de visée sur le boîtier de carabine d'un fusil si les données optiques sont judicieusement restreintes. La figure 7 montre une telle lunette de visée intégrée au fusil.

Enfin, nous tenons à vous rappeler que dans un autre domaine, à savoir l'arpentage, le développement du système dioptrique précurseur à la lunette de visée a eu lieu il y a plus de cent ans et s'est généralisé. Le théodolite le plus simple, l'instrument de nivellement le plus simple, est inconcevable aujourd'hui sans une lunette avec un réticule. L'arpenteur atteint ainsi une précision sur cible de moins d'un centième de pour cent. Cette précision n'est bien sûr pas nécessaire pour un tir au fusil.

L'utilisation de la lunette de visée dans le tir à la carabine n'est pas principalement destinée à augmenter la précision de la cible en soi, mais plutôt à rendre la visée indépendante des influences externes imprévisibles, de sorte que le tir de précision devient plus facile.

L'énergie et le temps consacré à la visée d'aujourd'hui peuvent être mis à profit pour le travail mais tout aussi important pour un tir de précision lors de l'utilisation d'une lunette de visée spécialement conçue.

La lunette de visée rend possible que le vrai tir de précision, qui n'est encore un art maîtrisé que par quelques-uns, devienne une compétence qui peut être acquise par beaucoup, ce qui est particulièrement important pour les vétérans. Un bon tir n'est possible que si la visée est correcte et le tir bien maîtrisé.

Aarau, octobre 1944.