



WR PLUMB BOB NEWS

2008-03
18. Feb. 2008



Informationen für Senklotsammler

Herausgeber: Wolfgang Ruecker

plumbbobwolf@t-online.de

Schnurbefestigung am Kopf und Arten der Spitzen von Senkloten

Die Ausdrücke „Kopf“ und „Spitze“ sind eine allgemeine Bezeichnung für den oberen und den unteren Teil eines Lotes, speziell dann, wenn es aus verschiedenen Materialien bzw. Teilen besteht. Im Englischen benutzen wir „CAP“ und „TIP“.

Der Kopf eines Lotes ist immer der obere Teil (in Arbeitsstellung) und immer verbunden mit der Befestigung der Schnur, Seil, Kette o. ä. Es ist die Verbindungsstelle, wo die flexible Schnur auf das starre Senklot trifft, damit das Lot (egal welche Form es hat, symmetrisch oder nicht) mit seinem Schwerpunkt direkt unter die Lotleine kommen kann.

Die Spitze (oder Fuß) bezeichnet den untersten Teil des Lotes, auch wenn dieser Teil nicht spitz, sondern abgerundet oder flach ist. Spitze ist das gebräuchlichere Wort, da die meisten deutschen Lote eine Spitze besitzen.

Wie auch immer, viele Lote haben eine sehr präzise Ausformung der Spitze.

Das erlaubt dem Senklot zwei verschiedene Aufgaben zu erfüllen:

- 1) Eine Senkrechte durch die Schnur anzuzeigen (als Gewicht, um die Schnur straff zu halten) und
- 2) Einen Punkt zu zeigen oder auf einer Fläche auf einen imaginären Punkt zu zeigen, der direkt in der Verlängerung der Schnur liegt.

Die meisten Lote haben symmetrische Körper, so dass die Schnurverbindung zum Kopf, der Schwerpunkt des Körpers und die sehr scharfe Spitze genau in einer Linie liegen.

Die modernen Senklote sind so konstruiert, dass all diese Punkte berücksichtigt wurden.

Es gibt eine gewisse Periode - ich würde sagen um 1900, vielleicht früher – wo wir in Europa und Amerika Lote sehen, die auf Präzision konstruiert worden sind, sowie auf den Schutz der Spitze und dann auf eine sehr genaue Symmetrie der Lote ausgelegt sind. Z.B das „PERFECTION“ Lot in den USA. Bruce Cynar prägte den Ausdruck Übergangszeit (transitional) um die Lote zu beschreiben, die sehr scharfe Spitzen hatten evtl. umkehrbar oder deren Spitze mit einer Kappe geschützt waren. Siehe z. B. das Hamburger Lot von 1825, das auch 1913 noch in Katalogen auftaucht mit seiner umkehrbaren Spitze.

Wenn das Lot mehr oder weniger in einer Spitze endet, kann der unterste Teil des Lotes als Spitze gegossen sein, also haben beide Teile dasselbe Material. Es gibt einige interessante Lote, deren Spitze getempert (gehärtet) ist. Technisch anspruchsvollere Lote verwenden für die Spitze ein härteres Material als für den Körper. In der westlichen Welt ist die am meisten verwendete Materialkombination Messing (brass) für den Körper und Stahl für die Spitze. Messing ist weich und leicht in eine Form zu gießen, wogegen Stahl sehr spitz geformt werden kann und länger der Abnutzung widersteht. Für den Körper finden wir eine sehr breite Bandbreite an Materialien, wogegen für die Spitze fast immer Stahl bevorzugt wird. Die verschiedenen Materialkonstanten brachten die Erfinder immer wieder dazu unterschiedliche Materialien zusammen zu fügen mit den unterschiedlichsten Methoden. Kopf



WR PLUMB BOB NEWS

2008-03
18. Feb. 2008



Informationen für Senklotsammler

Herausgeber: Wolfgang Ruecker

plumbbobwolf@t-online.de

und Spitze tauchen auf als feste Teile, abnehmbare Teile, umkehrbare Teile und dann (z.B. als gefederte Spitzen) als austauschbare Teile. Außerdem spielte die Entwicklung der Massenfertigung natürlich eine wesentliche Rolle und hat Einfluss auf die Formen.

Diese unterschiedliche Art der Verbindung erfordert eine Definition.

Ich will heute nur die hauptsächlich verschiedenen technischen Arten der Schnurbefestigung an den Köpfe und Herstellung der Spitzen von Loten vorstellen. Jede dieser Kombinationen hat ihre Vor- und Nachteile.

Es geht hier heute also nicht um eine Darstellung der Tausenden von Formen.

Generell teilen wir ein Lot ein in

KOPF

Körper

Fuß oder Spitze





WR PLUMB BOB NEWS

2008-03
18. Feb. 2008



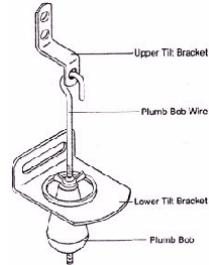
Informationen für Senklotsammler

Herausgeber: Wolfgang Ruecker

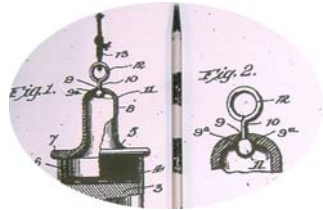
plumbbobwolf@t-online.de

Verschiedene BEFESTIGUNG der Schnur an den Köpfen von Senkloten

- 1) **Offener Haken**, selten; fast nur verwendet in Spielautomaten für „TILT“, ist ungünstig, da sich das Lot leicht „aushakt“. Haken werden aber öfters am OBEREN Ende der Schnur verwendet, um sie am Dreibein oder an der Decke zu befestigen.



- 2) **Geschlossene Öse aus Draht oder Schnur eingegossen** oder eingeschraubt. Bei alten Bleiloten oder bei großen technischen Loten. Benutzt nur für untergeordnete Tätigkeiten, da die Genauigkeit der Zentrierung eingeschränkt ist. Für einfache Bleilote wurde auch eine Schnurschleufe eingegossen. Die Schnur wurde direkt mit den zwei Enden in die Form eingelegt und mit Blei umgossen. Oben entstand eine Schlaufe.



Hier auch eine sehr hässliche Modifikation an einem „Perfection“ ☹



- 3) **Scharnieröse** aus Draht



- 4) **(Fester) Kopf mit Querloch**
Meist bei einfachen Fliesenlegerloten verwendet. Schlechte Zentrierung.





WR PLUMB BOB NEWS

2008-03
18. Feb. 2008



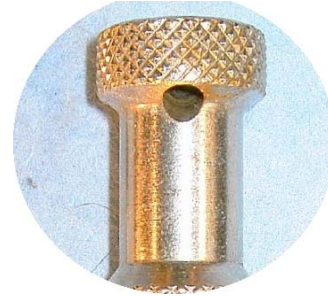
Informationen für Senklotsammler

Herausgeber: Wolfgang Ruecker

plumbbobwolf@t-online.de

5) Fester Kopf mit Schrägloch

Der untere Teil des Loches hat einen größeren Durchmesser als der obere Teil. Damit soll Platz geschaffen werden für den Knoten



6)

Fester Kopf mit Quer- und Senkrechtloch.

Das Querloch ist dabei immer GRÖßER als das senkrechte Loch. Der Knoten soll in das Querloch passen, aber nicht durch das senkrechte Loch durchrutschen



7) Senkrechtes Loch durch das gesamte Lot

Das lange Loch hat unten meistens einen größeren Durchmesser, damit der Knoten aufgenommen werden kann.



8) Bewegliche Platte mit Loch.

Diese Art kommt fast nur bei den Osmanischen Senkloten des Types 1 vor. Häufig ist dieser Teil auch im Laufe der Zeit verloren gegangen. Die Gelenk-Verbindung ist meist durch einen einfachen Draht



hergestellt. Die Platten haben sehr unterschiedliche Formen. Näheres darüber im Artikel über Osmanische/Türkische Senklote.



WR PLUMB BOB NEWS

2008-03
18. Feb. 2008



Informationen für Senklotsammler

Herausgeber: Wolfgang Ruecker

plumbbobwolf@t-online.de

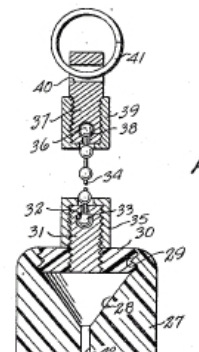
9) **Fest angegossene Öse** für Karabinerhaken des Maßbandes. Diese stabile Verbindung wird meistens bei Loten verwendet, die an einem Maßband mit einem Karabinerhaken befestigt sind. Benutzt bei Messung von Flüssigkeitsständen, z. B. in Öltanks.



10) **Keine definierte Befestigung.** Umwickeln eines Steines oder anderen Gegenstandes mit unsymmetrischer Form. Die URFORM der Befestigung. Natürlich keine Zentriermöglichkeit gegeben, aber zur Zeit dieser Art diente das Lot ja auch nur als Gewicht, um die Schnur straff zu spannen. Verglichen und gemessen wird nur der Abstand zwischen Mauer und Schnur.



11) **Halterung für Kugelkette** (Bergwerkslot patentiert) siehe hierzu WR PATENT NEWS 2007-17



12) **Kopf eingeschraubt** (mit Aussparung für Knoten). Dies ist die z. Zt. am häufigsten verwendete Art. Sehr variabel in den Formen





WR PLUMB BOB NEWS

2008-03
18. Feb. 2008



Informationen für Senklotsammler

Herausgeber: Wolfgang Ruecker

plumbbobwolf@t-online.de

- 13) **Kopf aufgeschraubt** mit Aussparung für Knoten
Hierbei ist das Aussen-Gewinde am Körper. Bei Verlust ist es schwieriger Ersatz zu finden.



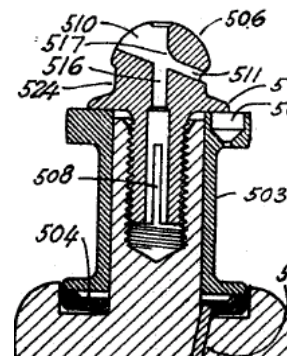
- 14) **Patentierte STARRET Befestigung.**

Mehr siehe in WR PATENT NEWS 2007-16 und 2007-31
Dient der Aufwicklung von Schnur und erlaubt eine Höhenanpassung durch verkürzen der Schnur. Dieser Kopf ist ein sehr präzises Teil.



- 15) **Patentierte SURVERKROP Schrägloch.**

Details siehe WR PATENT NEWS 2007-16



- 16) **Senklot fest angenietet** an Maßband

Bei speziellen Füllstandsprüfgeräten ist das Lot direkt an dem Metall-Maßband angenietet. Es gehört mit seiner definierten Länge zum Maßband. Manchmal werden die Niete durch Haken ersetzt. Hierbei wird das Lot als Gewicht benutzt und die „Schnur“ ist ein Metallband zum Messen der Tiefe der Flüssigkeit.





WR PLUMB BOB NEWS

2008-03
18. Feb. 2008



Informationen für Senklotsammler

Herausgeber: Wolfgang Ruecker

plumbbobwolf@t-online.de

In manchen Fällen ist die Verbindung der Schnur mit dem Kopf nicht am unteren Ende der Schnur. Einige Lote erlauben, dass die Schnur durch den Kopf geführt wird in einen Aufwickelraum unterhalb des Kopfes. Es gibt drei grundsätzliche Möglichkeiten, wie die Schnur zentriert und gebremst wird. (17, 18, 19)

17) Patentierte Klemm- oder Quetschvorrichtungen

durch ein oder mehrere zusätzliche Teile, die die Schnur umgeben. Durch zuschrauben des Kopfes wird die Schnur durch diese Teile eingeklemmt. Beim Lösen wird die Schnur wieder frei.

PRUTCH, BERGMAN und SPAETH usw.
Details dazu siehe WR PATENT NEWS 2007-16, 28, 44.



18) Ähnlich wie # 17: Es wird ein **Bremseffekt** erzielt durch ein Ablenken der Schnur innerhalb des Kopfes. Die Schnur wird senkrecht eingeführt und an der Seite schräg wieder ausgeführt. Innen wird auch hier durch zuschrauben des Kopfes die Schnur eingeklemmt.





WR PLUMB BOB NEWS

2008-03
18. Feb. 2008



Informationen für Senklotsammler

Herausgeber: Wolfgang Ruecker

plumbbobwolf@t-online.de

19) Es gibt Fälle, wo **keine feste Verbindung zwischen Schnur und Kopf** besteht. Der Kopf dient nur als Führung für die Schnur. Unterhalb des Kopfes wird die Schnur auf eine waagrecht Welle oder waagerechte oder senkrechte Spule aufgewickelt. Bremskraft wird erreicht durch eine kleine Feder, oder durch Drehung des Kopfberteiles. Diese Arten kommen speziell in den USA auf den Markt und sind häufig patentiert, wie z. B. das **TRAUT / STANLEY** Lot oder die Lote mit waagerechter Spule von verschiedenen Herstellern. Mehr über diese mechanischen Lote in einer der nächsten Ausgaben.



20) **Kopf als Lichtquelle** wie im Falle von Bergwerksloten. Die Bergwerkslot kommen vor als normale Senklote und Spitzlote. In anderen Fällen wird die Schnur durch eine kardanische Aufhängung an einem Kettengehänge ersetzt. Der Kopf des Lotes fungiert hierbei als Halter für eine Flamme.



21) Wer kennt noch weitere Arten?????

????

Bitte Rückmeldung.....



ARTEN von SPITZEN der Senklote

1) Spitze aus demselben Material wie der Körper.

Spitze ist spitz, gerundet oder kugelig; evtl. ist nur der untere Teil der Spitze gehärtet (nur bei Eisen und Stahl)



2) Spitze aus anderem (härteren) Material als der Körper. Bei der Herstellung fest eingeschraubt oder eingegossen.

Nicht zum Austausch vorgesehen
Evtl. wurde die Spitze später auch noch auf der Drehmaschine überdreht.



3) Spitze aus anderem (härteren) Material als der Körper. Eingeschraubt. Selbst austauschbar mit oder ohne Werkzeug.



Manche Lote haben auch im Kopf noch eine zusätzliche Reservespitze untergebracht.





WR PLUMB BOB NEWS

2008-03
18. Feb. 2008



Informationen für Senklotsammler

Herausgeber: Wolfgang Ruecker

plumbbobwolf@t-online.de

- 4) **Durchgehende Schäfte oder Spitzen.**
Einige Lote haben Spitzen, die durch den gesamten Körper gehen bis zum Kopf. Sie dienen als Verstärkung (Armierung) des Körpers, der an ihnen hängt. Wenn diese Stangen zylindrisch sind erlauben sie den Körper des Lotes umzudrehen, um den Schwerpunkt zu verändern. Speziell verwendet werden auch konische Schäfte bei vielen LEISTNER und HEIMBACH Loten und fast allen vom Typ LAMPE. Die Körper dieser Typen können nicht umgedreht werden. Das Ganze ist technisch gesehen sehr aufwändig diesen konischen Schaft genau einzupassen. Ich glaube nicht, dass es von Vorteil oder Verbesserung für die Lotfunktion ist, einen kegelförmigen Schaft zu haben.



- 5) **Umkehrbare Spitzen** haben zwei Enden, die in den Körper eingeschraubt werden können, herausgeschraubt, dann gewendet und wieder in dasselbe Loch eingeschraubt werden. Manche haben an beiden Seiten scharfe Spitze, die meisten aber eine abgerundete Seite. Dies dient zum Schutz der Spitze wenn das Lot in der Werkzeugkiste liegt und außerdem zum Schutz der Tasche des Benutzers.



- 6) **Flachbodenlot** evtl. mit Aussparung für den Knoten der Schnur. Manche Flachbodenlote haben oben keine Befestigungsmöglichkeit, sondern sind komplett durchgebohrt. Es sind interessante Beispiele für „Ganzkörperlote“ ohne Kopf und ohne Spitze





WR PLUMB BOB NEWS

2008-03
18. Feb. 2008



Informationen für Senklotsammler

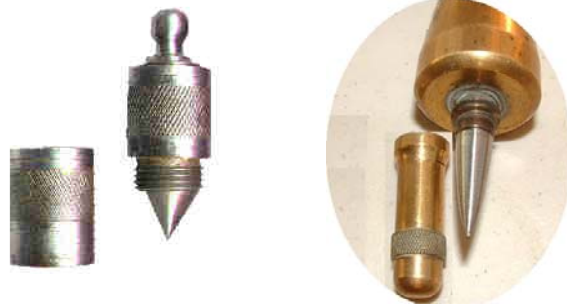
Herausgeber: Wolfgang Ruecker

plumbbobwolf@t-online.de

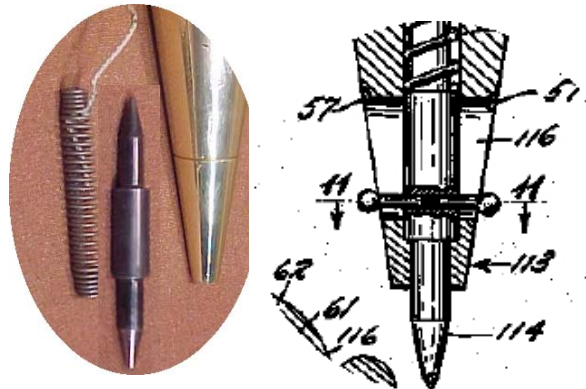
- 7) **Kunststoffkugel gefedert** für Markierungslot.
Spezielle Form eines patentierten Lotes. Patent US 5791061
Modugno Aug 1998
Siehe auch WR PATENT NEWS 2007-11
Funktioniert ähnlich wie ein Kugelschreiber.



- 8) **Spitze durch Kappe geschützt**
Die Kappen sind separate Teile. Die Kappe dient dem Schutz der Spitze, schützt aber auch die Hosentasche oder vor Verletzungen. Häufig geht die Kappe verloren.



- 9) **Spitze gefedert**
Hier gibt es verschiedene Erscheinungsformen. Häufig patentiert. Die Federung dient dem Schutz der Spitze bei Grundberührung. In einigen Fällen kann die Federkraft angepasst werden. Der Schutzgrad hängt von der Steifigkeit der Feder ab. Es gibt einige patentierte Federungen, wie hier z. B. BERGER



Es ist anzunehmen, dass solche Federungen schon benutzt wurden ehe sie später zum Patent angemeldet wurden. Hier ein Beispiel einer **frühen Federung**. Die Auslegung der Federn ist sehr unterschiedlich. Einige sind sehr hart gefedert, was eine harte Grundberührung mit entsprechendem Markierungseffekt erlaubt, ohne dass die Spitze beschädigt wird. Die Feder der sehr frühen Ausführung ist sehr weich.





WR PLUMB BOB NEWS

2008-03
18. Feb. 2008



Informationen für Senklotsammler

Herausgeber: Wolfgang Ruecker

plumbbobwolf@t-online.de

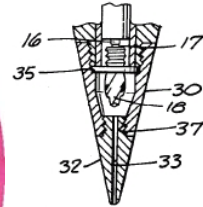
10) Spitze hohl für Lichtstrahl

/Laser

Diese Art wird bei allen Loten verwendet, die einen Lichtstrahl auf den Boden werfen. Details siehe WR PATENT NEWS 2007-08

Die hohle Spitze dient zur Durchleitung des Lichts von batteriebetriebenen Glühlampen

Der kurze Herstellungszeitraum dieser Lote ist darauf zurück zu führen, dass die Lote eine schattige oder dunkle Arbeitsumgebung benötigen. Erst später als das normale Licht durch Laserstrahl ersetzt wurde kam der Durchbruch dieser Technologie und damit eine weitgehende Ablösung des normalen Lotes.



In der Übergangszeit wurden auch Lote patentiert und hergestellt, die in einer kardanischen Aufhängung hingen und einen Laserstrahl nach oben schickten. Man kann damit einen Punkt an der Decke genau anvisieren. Hier dient der Kopf als Austrittsöffnung



11) **Bisher nicht gefunden** wurde eine Spitze aus **weichem elastischen Material als Dämpfung für den Aufprall!** Alle Spitzen sind normalerweise härter als das restliche Material.

12) Habe ich noch was vergessen ??????
Bitte Rückmeldung.

?????

Es ging mir hier nicht darum alle hunderte von Erscheinungsformen der Spitzen darzustellen, sondern nur die verschiedenen Arten aufzuführen.

Weitere Referenzen zu Köpfen und Spitze und ähnlichen Themen sind nachzulesen in „THE PLUMB LINE CONTINUUM“ von Bruce Cynar, herausgegeben von Nelson Denny. „Part of the Plumb Bob“ (page 3) „The Great Shape Debate“ (pages 9, 10, 13, 14, 15, 16, 36) “Protecting the Point” (page 37 and 39)

Bezugsnachweis kann bei mir erfragt werden.