

Zeitschrift: Der Traktor : schweizerische Zeitschrift für motorisiertes Landmaschinenwesen = Le tracteur : organe suisse pour le matériel de culture mécanique

Herausgeber: Schweizerischer Traktorverband

Band: 16 (1954)

Heft: 9

Artikel: Die Schmiernippel an landw. Maschinen

Autor: Signer, P.

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1048594>

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: 05.05.2025

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

Die Schmiernippel an landw. Maschinen

von P. Signer, Masch.-Ing., IMA, Brugg.

Vorwort.

Die letztes Jahr durchgeführte Umfrage (vgl. 6. Jahresbericht 1952/53) bei verschiedenen Mitarbeitern des IMA über die bei landwirtschaftlichen Maschinen zu verwendenden Schmiernippel hat eine lebhafte Reaktion ausgelöst. Da die Meinungen stark auseinander gingen, haben wir uns entschlossen, dieses Problem weiter zu studieren.

1. Schmiernippel und Kupplungen, technisch und historisch gesehen.

Wohl die meisten Leser kennen einigermassen den Werdegang der Schmierapparate und erinnern sich noch der Zeit, da ausschliesslich das sog. «Öl-Pintli» verwendet wurde.

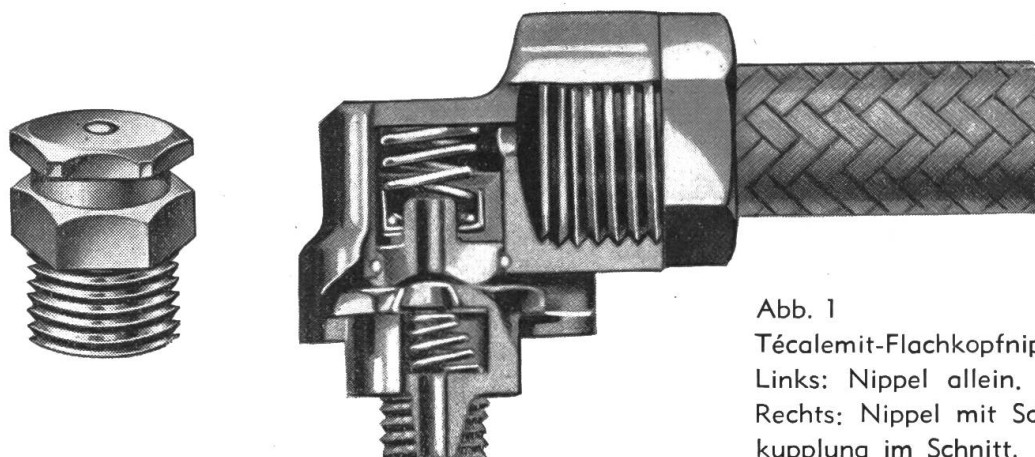


Abb. 1
Técalemit-Flachkopfnippel.
Links: Nippel allein.
Rechts: Nippel mit Schiebekupplung im Schnitt.

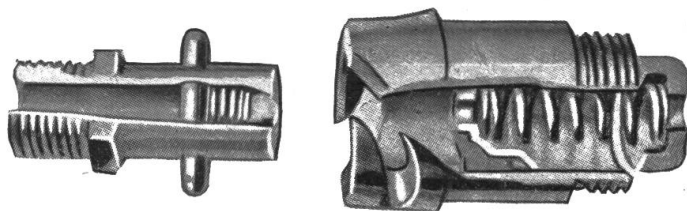


Abb. 2
Bajonett-Nippel.
Links: Nippel. Rechts: Kupplung.
Beides im Schnitt.

Wenn sich das «Öl-Pintli» auch heute noch für viele Zwecke als praktisch erweist, so sind doch in den letzten drei Jahrzehnten auf dem Gebiet der Schmiertechnik gewaltige Fortschritte erzielt worden. Von der Ölkanne schritt man zum Docht- und zum Tropföler. Dann kamen die mechanischen Drucköler, und heute ist man bereits bei der modernsten Umlaufschmierung angelangt. Neben der Öldochtschmierung gab es auch die Fettdochtschmierung. Die erste automatische Einrichtung war der Vasenöler, bis der deutsche Ingenieur D. Stauffer in Köln die sog. Staufferbüchse schuf. Der auf das Fett ausgeübte Druck ist hier

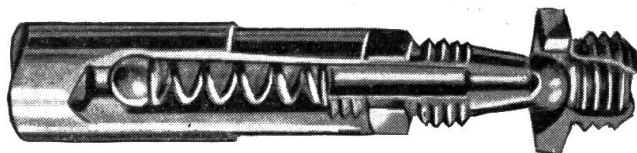


Abb. 3

«LUB»-Hohlkopf-Nippel
Links: Kupplung mit
Nippel im Schnitt.
Rechts: Nippel.

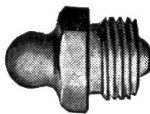
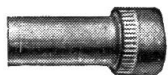
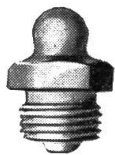


Abb. 4 «LUB»-Rundkopf-Nippel.

Links: Nippel.

Rechts: Kupplung mit Nippel.

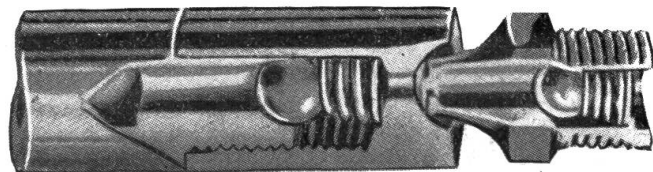


Abb. 5

«ZERK»-Nippel
Links: Kupplung mit
Nippel im Schnitt.
Rechts: Nippel.

jedoch nur schwach; ist die Zuleitung verstopft, versagt die Schmierung mit der Staufferbüchse.

Die heutigen Lagerkonstruktionen mit den modernen Passungen verlangen jedoch Drücke, die mit den bisher bekannten Mitteln nicht mehr erreicht werden konnten. So kam man zur sog. Hochdruckschmierung.

In Europa wurde zuerst der Flachkopfnippel, der vom Jurassier Emile Piquerez erfunden und von der Firma Técalemit vertrieben wurde, bekannt. Noch heute wird dieser unter dem Namen Técalemit-Nippel bekannte Schmiernippel verwendet. Hier wird durch eine Schiebekupplung eine feste und dichte Verbindung zwischen Fettpresse und Schmiernippel erreicht.

In den USA hingegen wurde neben dem Flachkopfnippel hauptsächlich der Bajonett-Nippel verwendet, bei dem durch eine Bajonett-Verriegelung die dichte Verbindung hergestellt wird.

Parallel mit der Schaffung der LUB- und Kolbenstoss-Hochdruckpresse mussten Nippel und Mundstücke geschaffen werden, bei denen durch blosses Andrücken der Fettpresse eine lose, jedoch auf 300 oder mehr atü dichtende Verbindung hergestellt werden konnte und zwar auch dann, wenn die Fettpresse in einem Winkel bis zu 20° aufgesetzt wurde. Dies erfolgte durch LUB- und ZERK-Nippel und entsprechende Mundstücke.

Beim LUB-Nippel dichtet eine kreisförmige Kante auf einer Kugel, wobei beim LUB-Rundkopf-Nippel die Kugel sich vorn am Nippel befindet und die Kante am Mundstück (Schmiernippel 61, VSM 19336), währenddem beim LUB-Hohlkopf-Nippel (Schmiernippel 41, VSM 19336) die Kegelfläche am Mundstück und die Kante am Hohlkopf ist.

Bei der ZERK-Lösung wirkt eine am Nippel befindliche, kreisrunde Kante auf eine konkave Fläche des Mundstückes und dichtet.

Mit all diesen Schmiersystemen erzielte man jedoch nur relativ kleine Drücke, denn es genügte nicht, allein in den Pressen selbst hohe Drücke zu erzielen, sondern es mussten an Stelle der losen Verbindungen, zwischen Schmiernippel und Presse feste Verbindungen geschaffen werden. Bei loser Verbindung bestand die Gefahr, dass bei entsprechendem Gegendruck im Lager das Mundstück durch den hohen Fettdruck (bis 600 atü) vom Nippel weggedrängt und das Schmiermittel entweichen würde.

2. Forderungen an einen Schmiernippel.

Um den berechtigten Wünschen des Konstrukteurs und der Notwendigkeit der sicheren und richtigen Durchschmierung einer Maschine genügen zu können, hat ein Schmiernippel folgende Forderungen zu erfüllen:

1. Der Schmiernippel soll beim Aufsetzen der Schmierpresse gut abdichten, damit kein Verlust an Schmiermitteln entsteht.
2. Die Verbindung der Schmierpresse mit dem Nippel soll derart sein, dass das Abschmieren selbst bei Hochdruck keine Anstrengung verursacht.
3. Der Schmiernippel soll aus allen Winkellagen heraus bedienbar sein.
4. Im Wesen der Hochdruckschmierung liegt es begründet, dass hohe und höchste Drücke anwendbar sein müssen.
5. Die Möglichkeit, den Schmiernippel durch Schlag oder Stoss verletzen zu können, soll weitgehend ausgemerzt werden.
6. Der Schmiernippel soll wenig Platz beanspruchen.

Untersucht man die bisher erwähnten Schmiersysteme auf diese Forderungen, so wird man feststellen, dass sie nur einen Teil davon erfüllen.

Es dürfte allgemein bekannt sein, dass sich eine Presse mit einer zum Flachkopfnippel passenden Schiebekupplung leicht auf den Nippel aufschieben lässt und dass sie gut abdichtet. Als störend hat man es aber empfunden, dass man den Flachkopfnippel nicht von vorn abschmieren kann, sondern stets nur von der Seite, also im rechten Winkel zur Richtung der Nippelachse. Ausserdem ist die Verbindung zwischen Kupplung und Nippel derart starr, dass das Abschmieren in der Praxis nur möglich ist, wenn sich zwischen der Schmierpresse und der Kupplung ein bewegliches Glied in Form eines Schlauches oder Gelenkes befindet. Als weiterer Nachteil muss der grosse Platzbedarf angesehen werden. Zudem ist dieser Nippel gegen Abnützung, Stoss und Schlag äusserst empfindlich, da er aus einem weichen Material, nämlich Messing, hergestellt ist. Die kleinste Beschädigung der Oberfläche hat eine schlechte Dichtung zwischen Kupplungsstück und Nippel und somit Fettverluste beim Abschmieren mit höheren Drücken zur Folge.

Der LUB-Nippel aber kann im Gegensatz zum Flachkopfnippel zentral, also in der Achsrichtung des Nippels, geschmiert werden. Man kann bei ihm auch von der genauen Einhaltung dieser Achsrichtung abweichen, weil der LUB-Nippel mit dem zu ihm als Kupplung gehörenden Hohl- oder Spitzmundstück eine Winkelbeweglichkeit bis etwa 20° zulässt. Als Nachteil wird

jedoch empfunden, dass die Presse an diesem Nippel durch Muskelkraft angedrückt werden muss, und zwar um so stärker, je höher der Abschmierdruck ist. Damit ist auch die Grenze für die Verwendbarkeit des LUB-Nippels gesetzt. Bis zu Drücken von 300 atü kann diese Andruckkraft durch die Muskelkraft bequem erzeugt werden. Darüber hinaus aber wird die Verbindung zwischen Kupplung und Nippel immer loser und damit die Gefahr des Fettverlustes immer grösser.

3. Das Hydraulik-Schmiersystem.

Alle diese erwähnten Schwierigkeiten überwindet der Hydraulik-Nippel. Er erfüllt sogar alle sechs Forderungen vollkommen, denen die andern Nippelarten nur zum Teil gerecht werden. Bei diesem Schmiersystem wird durch Aufdrücken der Kupplung eine feste Verriegelung zwischen Schmierpresse und dem aus einer Halbkugel und einem kegelförmigen Kopf bestehenden Nippel hergestellt.

Die Abdichtung bleibt einwandfrei selbst bei Druckstössen, wie sie z. B. bei starkem und plötzlichem Schmiermittellandrang bei verstopften Schmierstellen auftreten können. Trotzdem ist das Mundstück vom Nippel sehr einfach und schnell lösbar. Der Platzbedarf der Kupplung ist klein, so dass selbst sehr versteckt liegende Schmierstellen gut erreichbar sind.

Die Hauptvorteile dieses Nippels sind:

1. Der Hydraulik-Nippel vermeidet Fettverluste, da sich der Zusammenschluss des Nippelkopfes mit der Kupplung bei anwachsendem Abschmierdruck steigert.
2. Das Abschmieren ist mühelos, weil sich die Kupplung am Nippel automatisch festkrallt.
3. Die Kupplung kann in Achsrichtung des Nippels aufgesetzt werden und besitzt dabei noch eine totale Winkelbeweglichkeit bis zu 35°.
4. Alle Pressenarten können verwendet werden, auch die billige, aber leistungsfähige Hochdruckstosspresse ohne gelenkige Verbindung.
5. Auch höchste Drücke können mit diesem Schmiersystem mühelos bewältigt werden.

Zudem ist dieser Nippel klein in den Abmessungen, und der für die Funktion des Nippels wichtige Kopf ist gehärtet und dadurch gegen Abnutzung, Stoss und Schlag unempfindlich.

Warum nun der Name «Hydraulik»?

Unter Hydraulik versteht man bekanntlich einen Vorgang, bei dem durch unter Druck befindliches Öl irgendwelche Schalt- oder Steueroperationen ausgeführt werden. Dies ist beim Hydraulik-Schmiersystem tatsächlich der Fall. Allerdings darf man dabei nicht den Schmiernippel allein in Erwägung ziehen, sondern muss auch die dazugehörige Kupplung mitberücksichtigen; Schmiernippel und Kupplung zusammen bilden das Hydraulik-Schmiersystem.

Obwohl in der europäischen Industrie ausser den Flachkopfnippeln die LUB-Rundkopf- und die LUB-Hohlkopfnippel noch immer verbreitet sind,

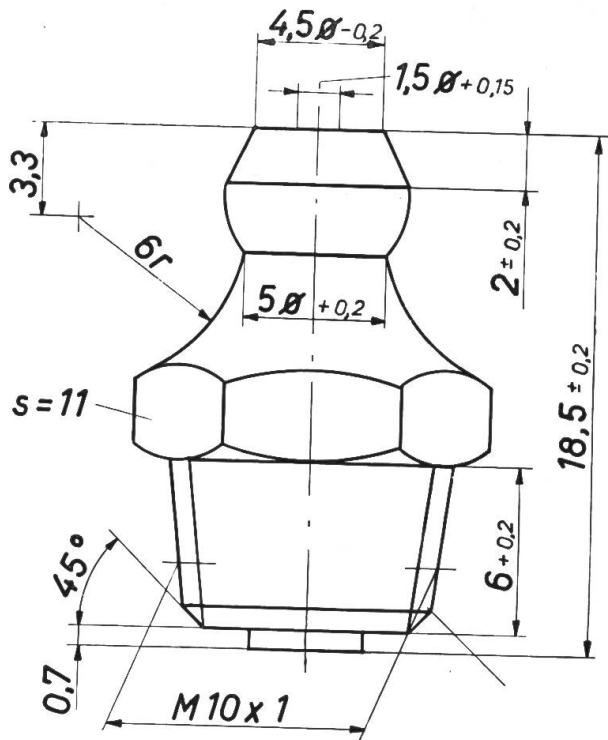
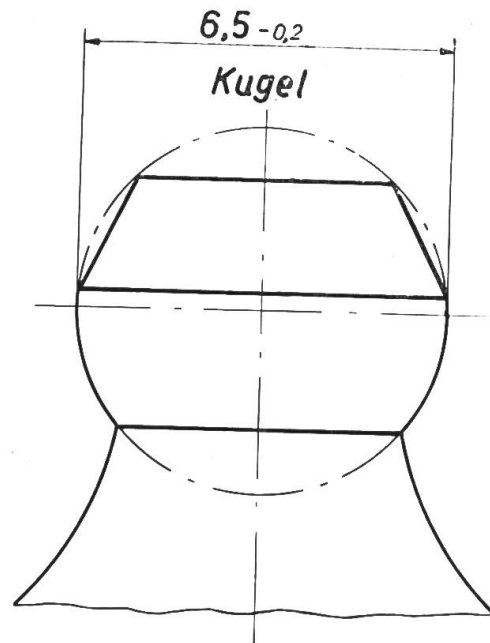


Abb. 6
Masszeichnung eines Hydraulik-Nippels
A 10 DIN 71412.



Abgefast bis Gewindekerndurchmesser.

Abb. 7
Detailzeichnung eines Hydraulik- Nippel-
kopfes.

haben zahlreiche Industriefirmen von den vielen Vorteilen der Hydraulik-Schmiernippel und -Kupplungen Gebrauch gemacht. Die amerikanische und englische Industrie verwendet heute fast ausschliesslich den Hydraulik-Nippel. So findet man z. B. in den deutschen Industrienormen (DIN) die Abmessungen und Ausführungen dieses Nippels im Normblatt DIN 71412 festgelegt.

Nach dieser Norm ist der Kopf dieser Hydraulik-Nippel nicht eine vollständige Kugel, sondern er besteht aus Kugel und Kegelstumpf mit scharfkantigem Rand. Auf dem Markt erscheinen jedoch heute Hydraulik-Nippel, die dieser Forderung nicht entsprechen. Damit beim Durchschmieren die Gewähr für ein tadelloses Abdichten, auch bei höheren Presse- drücken, gegeben ist, empfiehlt es sich, die Nippel genau daraufhin zu prüfen. Die Hydraulik-Nippel der Firma Técalemat beispielsweise entsprechen genau den Vorschriften nach DIN 71412. Sie sind aus Stahl, im Einsatz gehärtet und cadmiert.

Auch bei uns sind momentan Bestrebungen im Gang, diesen Nippel in die Normalien des Vereins schweizerischer Maschinenindustrieller (VSM) aufzunehmen.

In den Abbildungen 9 und 10 sind ein Hydraulik-Nippel und eine Hydraulik-Greifkupplung dargestellt.

Abb. 8 dagegen zeigt einen Nippel mit einer Hydraulik-Membrankupplung. Diese kann auch zum Schmieren von LUB-Nippeln verwendet werden.

Die Wirkungsweise des Hydraulik-SchmierSystems ist aus Abb.9 ersichtlich.

Das Schmiermittel (Fett oder Öl) tritt von der Schmierpresse durch die Bohrung (1) über das Rückschlagventil (2) in den Kupplungsraum (3). Von dort aus strömt es durch den Kanal (4) zum Nippel (5). Der Fettdruck im Kupplungsraum überträgt sich auf den Kolben (6) und von diesem auf die Backen (7). Drei solche Backen bilden in der Kupplung eine Einheit. Unter der Wirkung des Fettdruckes werden die Kolben und die Backen nach vorn geschoben und durch die Rundung (8) am Kupplungskörper (9) nach innen gedrückt. Sie fassen dabei hinter die Kugelfläche (10) des Nippels und ziehen diesen gegen den Kupplungseinsatz (11).

Am vordersten Teil befindet sich die Kalotte (12), welche eine genaue Kugelform aufweist. Der Nippel stützt sich mit seinem scharfkantigen Rand gegen diese Kalotte. Wird der Abschmierdruck grösser, dann wird auch die Kraft grösser, mit welcher der Nippel durch die Backen gegen die Kalotte gezogen wird. Es ist somit einleuchtend, dass auch die Abdichtungskraft zwischen Nippel und Kupplung zunimmt. Fettverluste sind daher sowohl bei

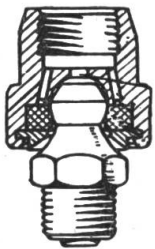


Abb. 8 Hydraulik-Nippel mit Hydraulik-Membrankupplung im Schnitt.

Abb. 9

Hydraulik-Nippel mit Hydraulik-Greifkupplung im Schnitt.

- 1 = Bohrung
- 2 = Rückschlagventil
- 3 = Kupplungsraum
- 4 = Kanal
- 5 = Nippel
- 6 = Kolben
- 7 = Backen
- 8 = Rundung
- 9 = Kupplungskörper
- 10 = Kugelfläche
- 11 = Kupplungseinsatz
- 12 = Kalotte

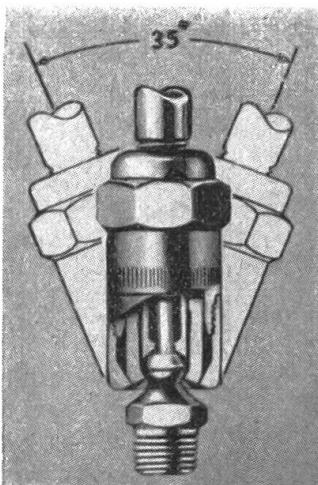
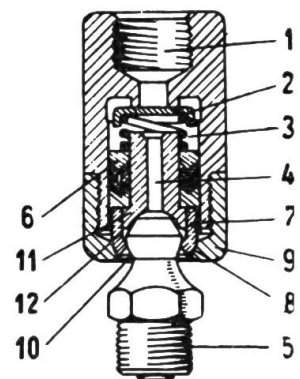


Abb. 10

Totale Winkelbeweglichkeit einer Hydraulik-Greifkupplung.

niedrigem, wie auch bei hohem Druck ausgeschaltet. Die Kupplung braucht bei der Schmierung nicht angedrückt zu werden. Auch beim höchsten Druck gestattet das Hydraulik-Schmiersystem ein Arbeiten ohne Anstrengung.

4. Zusammenfassung.

Das Hydraulik-Schmiersystem ist keine unbekannte Neuheit, bei der noch irgendwelche Kinderkrankheiten zu befürchten sind, sondern es stellt das ausgereifteste Hochdruck-Schmiersystem dar, das es zur Zeit überhaupt gibt.

Die Hydraulik-Nippel sind genormt. Es werden sogar solche mit kurzem Gewindezapfen hergestellt, um sie auch an dünnwandigen Konstruktionen vorteilhaft verwenden zu können. Wie die andern Schmiernippel ist auch der Hydraulik-Nippel als gerader und Winkelnippel (45°, 60°, 90°) erhältlich.

Der grosse Vorteil dieses Systems besteht darin, dass man müheloser, schneller, sauberer und mit hohen Drücken schmieren kann. Im Sinne einer Normalisierung der Schmiersysteme im schweizerischen Landmaschinen- und Traktorenbau wäre es deshalb wünschenswert, wenn das fortschrittliche Hydraulik-Schmiersystem, das schon teilweise verwendet wird, möglichst überall seinen Eingang finden könnte. Dadurch würde die Möglichkeit geschaffen, dass der Landwirt nur noch eine Schmierpresse für alle seine Maschinen verwenden müsste, statt wie bisher zwei oder sogar drei verschiedener Art.

ALPINA-OEKONOM-Traktoren

 **immer beliebter.**

Luftgekühlte Motoren, keine Siede- und Frostgefahr,
leistungsfähig, wirtschaftlich, preiswert.

Schweizerfabrikat.

Maschinen für Benzin, Petrol und Dieselöl,

13—22 PS Leistung.

Verlangen Sie unverbindliche und kostenlose Vorführung und urteilen Sie
hernach selbst.

C. Hoegger & Cie. AG., Maschinenfabrik, Gossau SG

Gegründet 1870
