

O FORMĂ INEDITĂ DE TEASC DE ULEI

Herbert Hoffmann

Uleiurile sînt acele instalații care printre diferitele ramuri ale industriilor țărănești oferă poate cea mai mare diversitate de forme de mecanisme.

Numai la teascuri putem distinge un mare număr de tipuri și variante funcționînd după diferite principii cunoscute, ca baterea unor pene, așezarea unei greutate, apăsarea cu ajutorul unui șurub etc.

Cu ocazia unei periegeze în zona Orăștic-Hunedoara am putut descoperi în satul Grid, com. Streisîngeorgiu, un tip de teasc necunoscut în literatura de specialitate. S-a constatat însă că din categoria de teascuri cărui îi aparține exemplarul de mai sus, există instalații reprezentate și în alte zone ale țării. Este vorba de categoria de teascuri care funcționează prin apropierea unor pîrghii paralele cu ajutorul unui șurub-tirant.

Spre deosebire de variantele întâlnite în zona Loviștei Argeșului¹, teasca de la Grid este așezată orizontal. El se compune din două grinzi de 3 m lungime așezate cu un capăt într-un jug format din alte două grinzi scurte, suprapuse și prinse în buloane („căpătii”), care la rîndul lor stau pe o fundație de piatră. Capetele opuse sînt ținute suspendate cu ajutorul unor lanțuri fixate într-o grindă care se sprijină pe doi stîlpi îngropați în pămînt. Grinzile teascului, prin faptul că au un capăt cuprins în căpătii, formează două pîrghii masive care cu ajutorul unui șurub dublu, adică cu filet orientat în două sensuri, pot fi apropiate. Răsucirea șurubului se reali-

¹ H. Hoffmann, *O tipologie a instalațiilor de tescuit uleiul în România*, „Cibinium”, 1966.

EINE ÖLPRESSE BISHER UNBEKANNTER FORM

Herbert Hoffmann

Die Anlagen, die der Ölgewinnung dienen, bieten unter den zahlreichen Zweigen der Bauernindustrie die größte Vielfalt an Formen mechanischer Einrichtungen.

Allein bei der Ölpresse kann man eine große Anzahl von Typen und Varianten unterscheiden, die, um den notwendigen Druck zu erzeugen, nach verschiedenen bekannten Prinzipien arbeiten: erstens durch Einschlagen von Keilen, zweitens durch Auflegen von Gewichten und schließlich durch Anziehen von Schrauben, Spindeln usw.

Gelegentlich einer Geländeforschung in der Zone von Broos—Hunedoara haben wir in dem zur Gemeinde Streisîngeorgiu gehörigen Dorfe Grid einen Pressentypus entdeckt, der in der Fachliteratur noch nicht beschrieben worden ist. Es konnte indessen festgestellt werden, daß es auch in anderen Landesteilen Ölpresen gibt, die zu der gleichen Kategorie des obengenannten Exemplars gehören. Es handelt sich um eine Art von Presse, die mittels einer doppelten Zugschraube zwei parallele Hebelarme einander nähert. Zum Unterschied von der im Gebiet von Loviștea Argeșului¹ vorgefundenen Presse ist die von Grid waagrecht gestellt. Sie besteht aus zwei etwa 3 m langen Balken, die an einem Ende in einem aus kurzen übereinandergelegten Balken bestehenden und durch Schrauben zusammengehaltenen Joch (căpătii) angebracht sind, das seinerseits auf einem steinernen Fundament aufliegt. Die entgegengesetzten Enden werden durch Ketten in der Schwebe gehalten; sie hängen von einem Balken herab, der auf zwei in die Erde gerammten Pfosten aufliegt. Dadurch, daß die Preßbalken an einem Ende von dem besagten Joch (căpătii) festgehalten werden, bilden sie zwei massive Hebelarme, die mit Hilfe einer zweigän-

¹ H. Hoffmann, *O tipologie a instalațiilor de tescuit uleiul în România*, „Cibinium”, 1966.

zează prin intermediul unei roți, al cărei butuc este fixat cu ajutorul unor pene la mijlocul șurubului. Cam la o treime distanță de la punctul de fixare al grinzilor pîrghiei este fixat un dispozitiv metalic pe care se așează „găleata“, un cilindru de fier cu pereți groși, găurit pe alocuri avînd rol de oală. Pistonul preseii („popicul“), un butuc cilindric de lemn, completează instalația de stors.

Ceea ce ne face să insistăm asupra teascului de la Grid este faptul că el constituie nu numai o îmbinare utilă a mai multor principii de funcționare întîlnite la instalații de tescuit, ci și o aplicare a legilor mecanicii pentru obținerea unui randament maxim, realizat — subliniem — de către un țaran simplu, fără nici o pregătire în acest sens.

Primul pas, care poate fi numit o perfecționare, este așezarea orizontală a instalației, poziție datorită căreia piesele componente pot fi, cum s-a arătat, suspendate, factorul de greutate al grinzilor, masive spre a putea rezista unor eforturi considerabile, devenind neglijabil. A doua inovație, inspirată poate tot din prima, este aplicarea șurubului dublu care permite apropierea grinzilor în etape mai scurte, deplăsarea lor făcîndu-se exact de două ori mai repede decît în cazul unui șurub cu filet într-un singur sens. A treia ameliorare adusă instalației este roata de tipul celei de car, cu un diametru de 1,39 m care permite celui care lucrează la teasc să stea într-o poziție comodă în fața instalației, trăgînd de spițele roții, ajutat fiind de greutatea corpului.

Așezarea oalei la prima treime de punctul de rotire al pîrghiilor are și ea o consecință deosebită pentru randamentul teascului, deoarece ea stabilește relațiile între brațele pîrghiei. Cu cît s-ar apropia punctul de fixare al oalei mai mult de șurub, cu atît ar descrește puterea de presiune a grinzilor-pîrghie. Și invers, cu cît oala ar fi așezată mai aproape de căpătîi, cu atît mai mult ar crește puterea de presiune. Creatorul teascului de la Grid a intuit, dintr-o practică îndelungată, poziția potrivită care să permită folosirea unei „găleți“ cu o capacitate corespunzătoare pentru a putea cuprinde o cantitate satisfă-

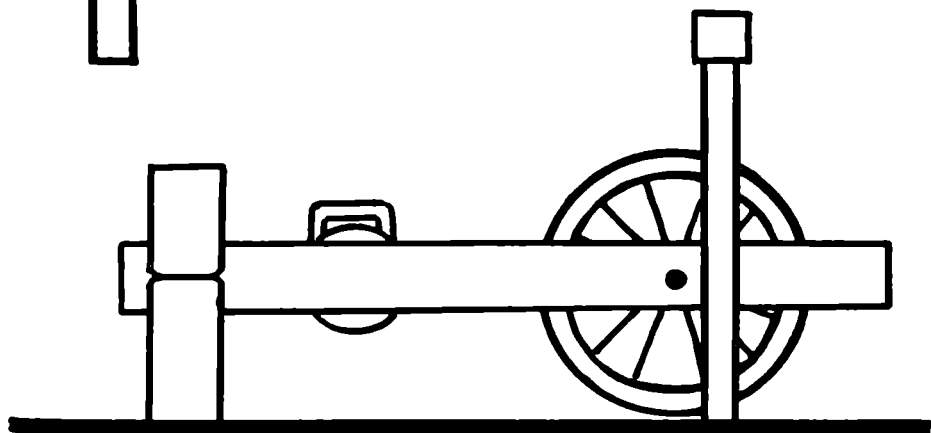
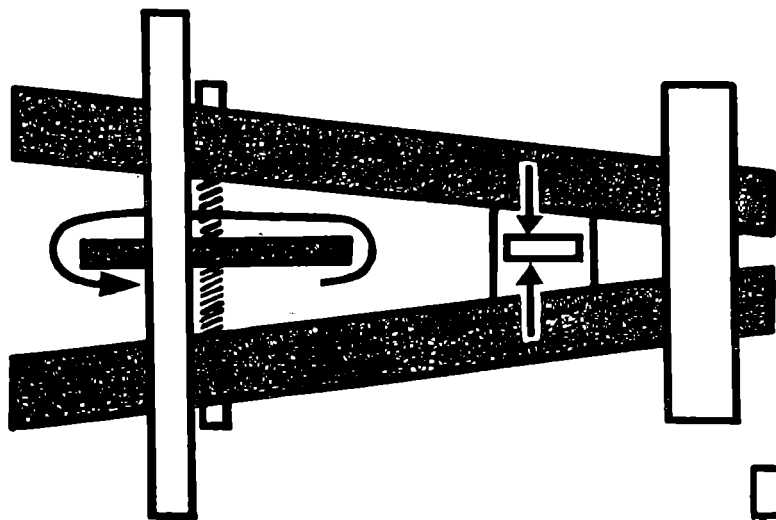
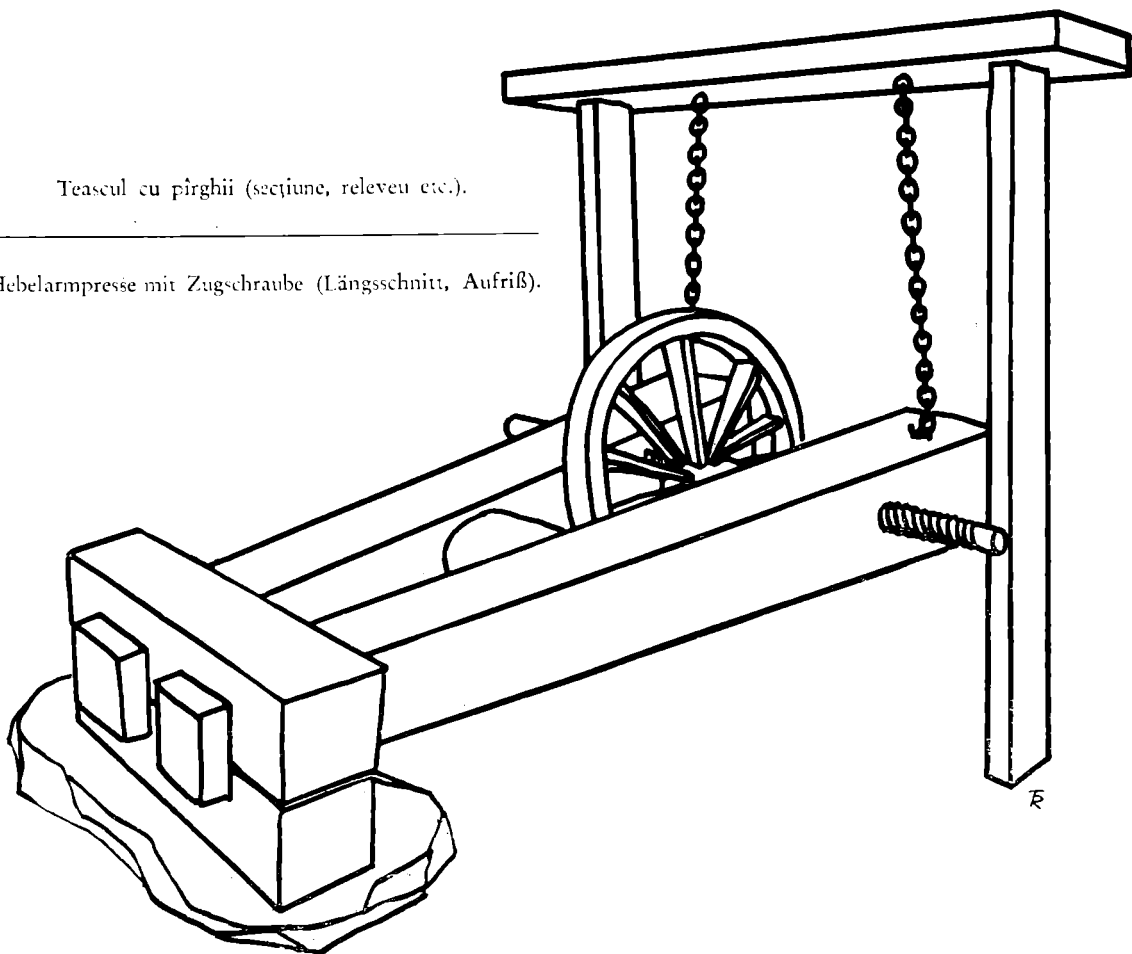
gigen Schraube einander genähert werden können. Die Schraube wird durch ein Rad angezogen, dessen Nabe in der Mitte der Schraube verkeilt ist. Der Preßbottich (găleata), ein dickwandiges, mit Löchern versehenes, zylinderförmiges Gefäß aus Eisen, ist etwa im ersten Drittel vom Fixierungspunkt aus durch ein Eisengestell an dem einen Hebelbalken befestigt. Der Preßkolben (popicul), ein zylindrischer Holzklotz, vervollständigt die Presseanlage.

Was uns dazu veranlaßt, der Ölprese in Grid besondere Beachtung zu schenken, ist, daß sie nicht nur eine wirkungsvolle Vereinigung mehrerer Arbeitsprinzipien, die sich bei verschiedenen anderen Ölpressen vorfinden, darstellt, sondern vor allem die Gesetze der Mechanik in der Art anwendet, daß sie ein Höchstmaß an Wirksamkeit ergeben; wir betonen, daß diese technische Leistung von einfachen Bauern ohne jede fachliche Vorbildung vollbracht wurde.

Der erste Schritt, der als Verbesserung bezeichnet werden kann, ist die waagerechte Lagerung der Anlage. Auf diese Weise können die schweren Balken, wie gezeigt wurde, aufgehängt werden; sie müssen massiv sein, um der beträchtlichen Beanspruchung standhalten zu können, durch das Aufhängen spielt aber ihr Gewicht keine Rolle mehr. Die zweite Neuerung, die wahrscheinlich auf die erste zurückgeht, ist die Anwendung der zweigängigen Schraube, die es ermöglicht, die Balken einander in kürzeren Etappen zu nähern; ihre Bewegung kann genau doppelt so rasch erfolgen als bei einer eingängigen Schraube. Die dritte Verbesserung stellt das Rad dar. Es gleicht einem Wagenrad mit einem Durchmesser von 1,39 m. Der an der Anlage Arbeitende kann in bequemer Stellung in die Speichen des Rades fassen und sein Körpergewicht beim Herumdrehen des Rades einsetzen.

Auch die Stelle, wo der Preßbottich angebracht ist, nämlich im ersten Drittel vom Drehpunkt des Hebels an gerechnet, hat eine besondere Bedeutung für die Leistung der Anlage, da sie das Verhältnis zwischen den Hebelarmen bestimmt. Je mehr sich die Befestigungsstelle des Preßbottichs der Schraube nähert, desto geringer wird die Druckkraft des Hebelbalkens. Umgekehrt, je mehr der Preßbottich dem befestigten Ende des Hebels angenähert wird, desto größer wird der Druck. Der Erbauer der Presse von Grid hat aus langjähriger Erfahrung heraus die Stelle bestimmt, die für einen Preßbottich mit entsprechendem Fassungsvermögen für die erforderliche Menge Preßgut am günstigsten ist

Teascul cu pîrghii (secțiune, relevu etc.).

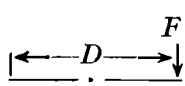


cătoare de masă pentru presat, lăsînd totodată destul spațiu liber între oala așezată în poziția de tescuire și pîrghia opusă acesteia pentru introducerea popicului, — pistonul teascului. Relațiile între proporțiile teascului și alegerea diferitelor puncte în care sînt fixate elementele componente sînt deci rezultatul unui proces de experimentare îndelungat și nicidecum accidental.

Comparînd efectul unui teasc cu șurub simplu care funcționează prin apăsare directă pe piston cu efectul teascului cu pîrghie și șurub de tracțiune, presupunînd se înțelege, că avem de-a face cu mărimi identice și neglijînd frecarea, ajungem la următorul calcul:

$$R = \frac{F \times \pi \times D}{h}$$

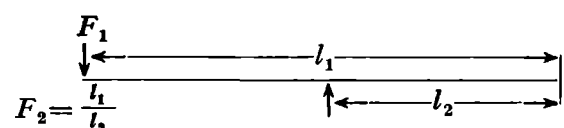
R = putere de rezistență
 F = forță depusă
 D = diametru roată (lungime braț)
 h = pasul șurubului



R reprezintă forța rezultantă din învîrtirea șurubului, recte puterea care apasă pe pistonul teascului cu șurub simplu, central.

În cazul teascului de la Grid acestei puteri i se adaugă o a doua parte rezultată din acțiunea pîrghiilor concretizate prin grinzile laterale ale teascului.

Deci:



$$F_2 = \frac{l_1}{l_2} F_1$$

F_1 F_2

Intrucît F_1 din formulă nu este altceva decît forța de rezistență R din formula anterioară, calculul final ne prezintă rezultatul:

$$F_2 = \frac{l_1}{l_2} R$$

F_1 = forța depusă (R)
 l_1 = braț pîrghie 3 m
 l_2 = braț pîrghie 1 m

(Presupunînd forța inițială de 1 kg în formulă, R reprezintă 408 kg). În concluzie, în comparație cu efectul teascului cu șurub central care a realizat 408 kg, teascul cu pîrghie și șurub-tirant de la Grid realizează 1224 kg.

În calculul făcut, mărimea forței depuse pentru mișcarea șurubului s-a luat în mod convențional de 1 kg. Realmente un om poate realiza în medie forța care echivalează

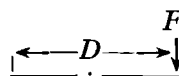
und gleichzeitig genügend Spielraum für den Kolben zwischen dem Preßbottich und dem entgegengesetzten Hebelarm bietet.

Das richtige Verhältnis zwischen der Größe der Presse und den Fixierungspunkten seiner Bestandteile ist das Ergebnis eines langdauernden Erfahrungsprozesses und wird keineswegs dem Zufall überlassen.

Vergleicht man die Leistung einer Presse mit einer einfachen Schraube, deren Druck unmittelbar auf den Kolben ausgeübt wird, mit der Leistung der Hebelpresse mit Zugschraube, gelangt man, vorausgesetzt natürlich, daß sie die gleiche Größe haben und man die Reibung nicht in Betracht zieht, zu folgenden Ergebnissen:

$$R = \frac{F \times \pi \times D}{h}$$

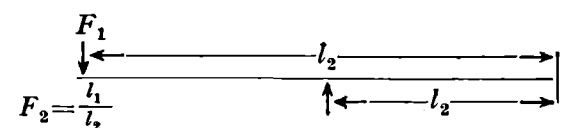
R = Preßkraft
 F = Kraftanwendung
 D = Durchmesser des Rades (Speichenlänge)
 h = Schraubengang



R ist die Kraft, die sich aus der Umdrehung der Schraube ergibt, also der Druck, der auf den Kolben einer Presse mit einfacher zentraler Schraube ausgeübt wird.

Bei der Presse in Grid kommt zu diesem Druck noch ein zweiter hinzu, der aus der Hebelwirkung der seitlichen Balken der Presse entsteht.

Also:



$$F_2 = \frac{l_1}{l_2} F_1$$

F_1 F_2

Da F_1 der obenstehenden Formel nichts anders als den Druck R aus der vorhergehenden Formel darstellt, erhält man folgendes Ergebnis:

$$F_2 = \frac{l_1}{l_2} R$$

F_1 = Druck (= R)
 l_1 = Hebelarm 3 m
 l_2 = Hebelarm 1 m

(Wird ein Anfangsdruck von 1 kg in die Formel eingesetzt, so ist R gleich 408 kg). Es ergibt sich also die Folgerung: Bei gleichem Druck ist die Leistung der Presse mit Mittelschraube 408 kg, die Leistung der Hebelpresse mit Zugschraube ist 1224 kg.

Bei dieser Berechnung wurde das konventionelle Gewicht von 1 kg als Arbeitsleistung zum Bewegen der Schraube angenommen. In

cu greutatea corpului. Deci socotind că lucrătorul să cîntărească cca 80 kg, puterea de presiune obținută este de 9,795 kg. La o oală cu o suprafață de 400 cm² aceasta reprezintă 21 atmosfere.

Întrucît cazul teascului de la Grid, după unele informații neverificate încă, pare a nu fi un caz izolat, considerăm că prin cele expuse s-a motivat îndeajuns faptul că putem considera această instalație un tip de teasc care îmbogățește tipologia preselor de ulei cu un mecanism care lucrează cu o deosebită economicitate în ceea ce privește forța, adică efortul fizic depus de către cel care lucrează cu el.

Wirklichkeit kann ein Mensch im Durchschnitt eine Kraft, die seinem Körpergewicht entspricht, einsetzen. Angenommen, der Arbeiter wiege 80 kg, so beträgt der geleistete Druck 9795 kg. Bei einem Preßbottich von 400 cm² Oberfläche sind das 21 Atmosphären.

Da die Ölprelle in Grid, allerdings noch nicht nachgeprüften Informationen zufolge, kein Einzelfall zu sein scheint, glauben wir, in dieser Anlage eine wesentliche Bereicherung der Typologie der Ölpressen sehen zu dürfen, denn diese Presse besitzt einen Mechanismus, der dem, der sie betätigt, eine außerordentliche Kraftersparnis ermöglicht.