

Zeitschrift: Le tracteur : périodique suisse du machinisme agricole motorisé
Herausgeber: Association suisse de propriétaires de tracteurs
Band: 14 (1952)
Heft: 9

Artikel: L'arbre télescopique de la prise de mouvement
Autor: Gaus, H.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1049285>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 04.02.2026

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

de subsistance et avança au grade de colonel. Il fut durant plusieurs années commissaire de guerre d'un corps d'armée.

Dans l'Association suisse de propriétaires de tracteurs, M. Ineichen n'est plus un inconnu. En tant que président-fondateur, il dirigea notre association de 1924 à 1930. En 1946, il en accepta une nouvelle fois la présidence. Il sut mener notre esquif à travers les écueils et des difficultés de tous genres et l'engagea dans une période de travail utile. Grâce à ses connaissances multiples et profondes, il a rendu d'innombrables et précieux services à notre association.

Nous félicitons chaleureusement M. Ineichen à l'occasion de son 65ème anniversaire et nous espérons qu'il lui sera donné de mettre encore très longtemps ses grandes capacités au service de l'Association.

Le comité directeur, la commission technique,
la rédaction et le secrétariat central.

L'arbre télescopique de la prise de mouvement

par H. Gaus, ing. dipl., Braunschweig-Völkenrode/Allemagne.

Lorsque le tracteur effectue un virage en fourrière ou traverse des inégalités du sol, il faut que la machine actionnée par la prise de mouvement et traînée par le tracteur puisse suivre le mouvement. À gauche comme à droite, l'axe de la machine doit pouvoir faire un angle de 80° avec l'axe du tracteur. Cette condition nécessite l'emploi d'un arbre à double articulation. Comme le point de fixation du timon de la machine n'est pas le même que celui de l'arbre à cardans, il s'ensuit un allongement ou un raccourcissement de ce dernier suivant les positions de la machine. Cette variation de longueur est assurée par l'arbre télescopique. Il est prouvé que le rendement de cette transmission augmente avec l'exactitude d'usinage de l'arbre télescopique. Le constructeur attachera donc une grande importance à la qualité d'usinage de ces pièces.

On sait d'autre part que ce déplacement axial demande une certaine force qui agit sur l'arbre de prise de mouvement et sur le système d'accouplement à la machine. Afin de construire rationnellement toutes les parties soumises à un effort et en particulier le système d'accouplement rapide, il est de toute nécessité de connaître la valeur de cet effort.

Construire un banc d'essai pour mesurer cet effort axial alors que l'arbre télescopique est animé d'un mouvement de rotation serait compliqué. L'Institut de recherches pour le machinisme agricole de Braunschweig-Völkenrode (Allemagne) a résolu le problème de façon fort simple en mesurant l'effort de traction nécessaire pour obtenir le déplacement axial d'un arbre télescopique fixe, soumis à un moment de torsion (fig. 1). On fait varier le moment de torsion et on mesure la force nécessaire pour faire coulisser l'arbre. Les pièces utilisées pour ces essais ne furent pas fabriquées à cet

effet mais tirées de machines agricoles vendues sur le marché (fig. 2). Les valeurs obtenues lors des essais furent mises sous forme de graphiques que nous reproduisons dans les fig. 3 à 5. La ligne interrompue verticale correspond à une puissance de 10 CV environ. On peut ainsi se faire une idée de l'effort nécessaire dans les conditions normales d'utilisation de la machine.

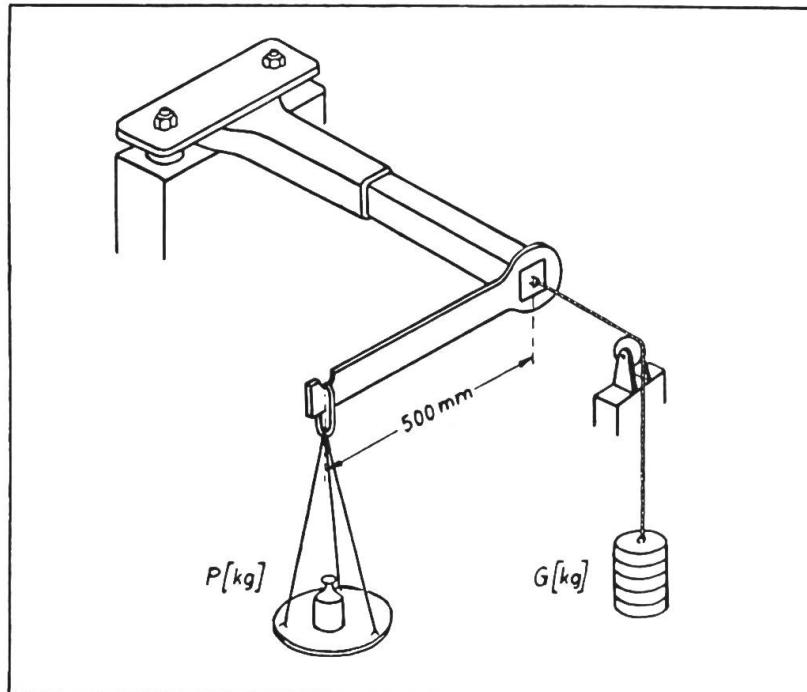


Fig. 1: Dispositif pour mesurer la valeur de l'effort axial d'un arbre télescopique soumis à la torsion.

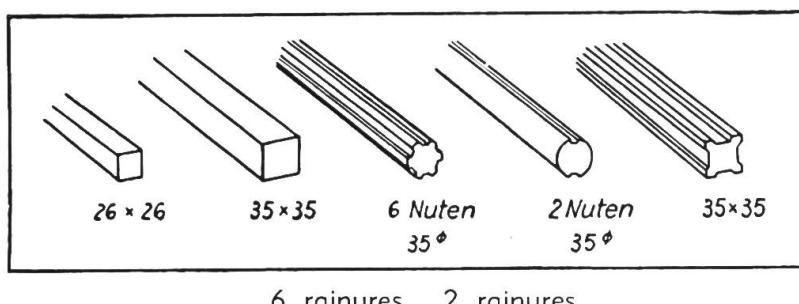


Fig. 2: Les profils expérimentés.

Les essais ont démontré que l'effort axial avait une valeur assez conséquente et qu'il augmentait linéairement avec la puissance transmise par l'arbre. Ainsi par exemple, un arbre carré de 35×35 mm, bien graissé, nécessitait un effort axial de 200 kg pour un effort de torsion correspondant à environ 10 CV. L'importance du graissage est bien démontrée par la représentation graphique de la fig. 3. De plus, on peut remarquer l'influence du profil adopté: Plus la section de l'arbre est grande plus faibles sont les forces. Un arbre carré de 26×26 mm conduit par une glissière de 18 cm de longueur réclame un effort plus grand que le même arbre conduit par une glissière de 9 cm de longueur (fig. 4). La cause de cette différence réside

dans le fait qu'une glissière plus longue risque d'avoir certaines inégalités qui provoquent un coinçage.

Avec les arbres télescopiques que l'on utilise de nos jours, le graissage,

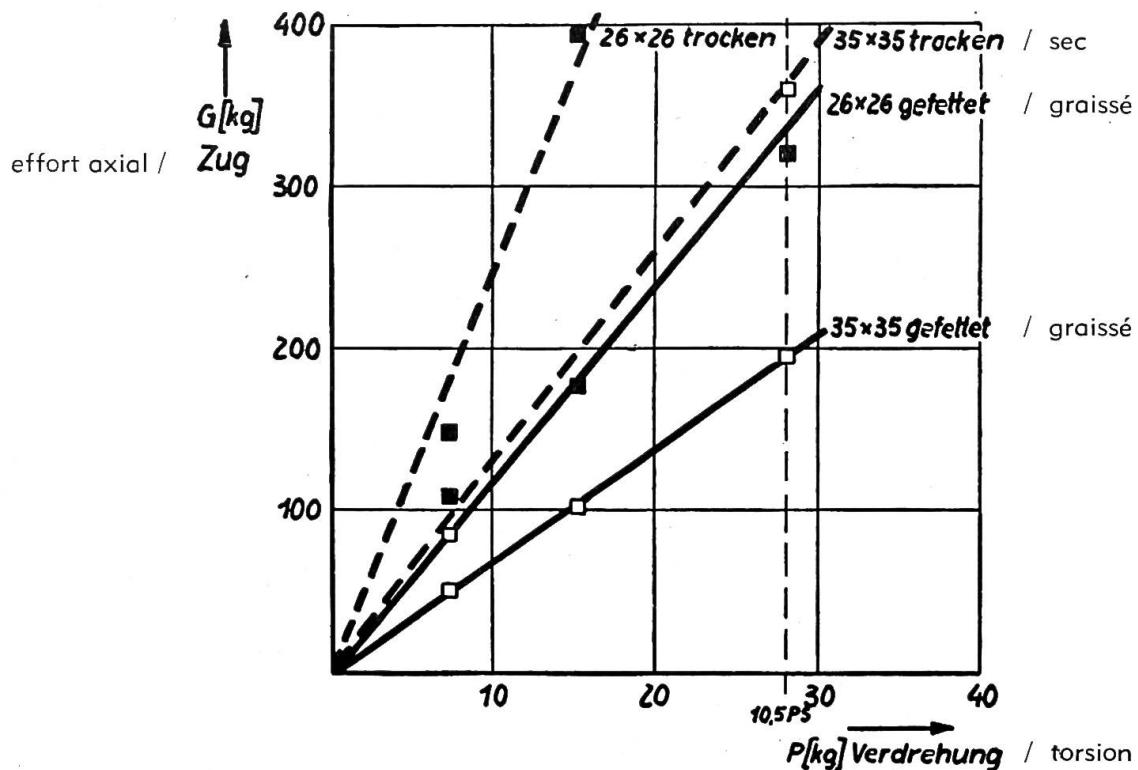


Fig. 3: Influence du graissage et de la section du profil carré sur l'effort axial.

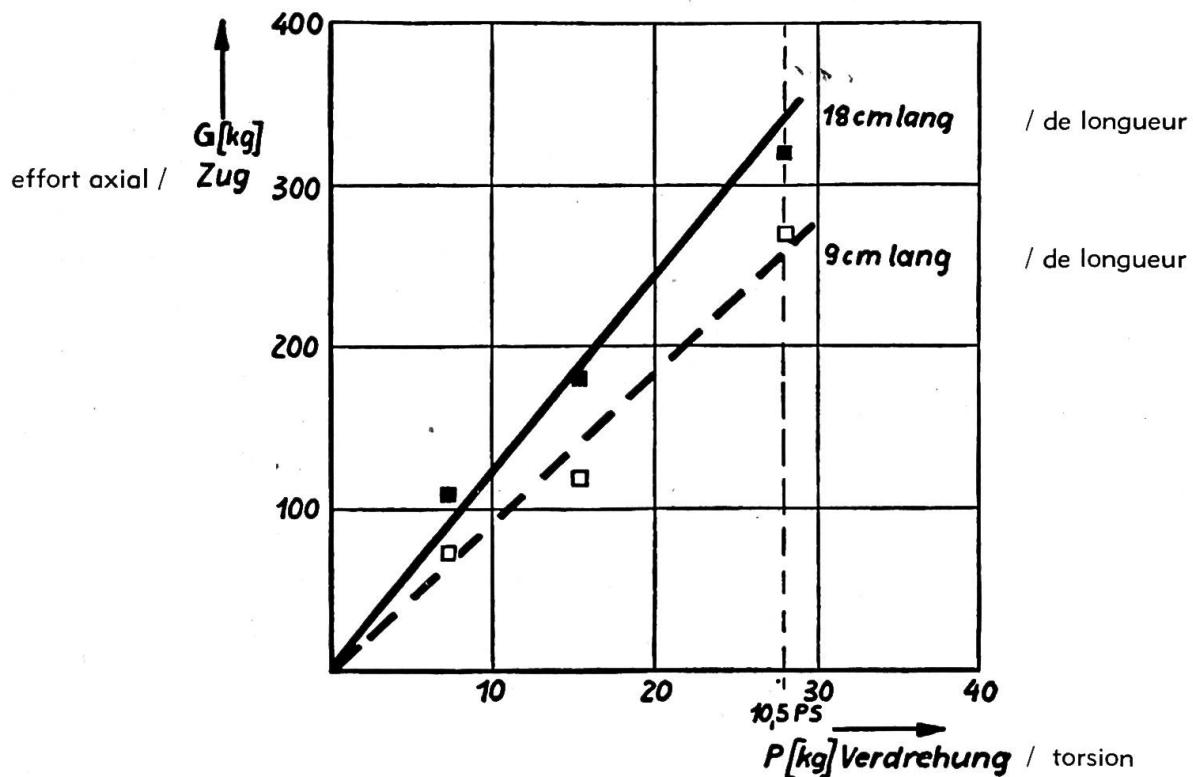


Fig. 4: Influence de la longueur de la glissière sur l'effort axial pour un profil carré de 26 x 26 mm.
 Zug = effort axial 18 cm lang = 18 cm de longueur
 Verdrehung = torsion. 9 cm lang = 9 cm de longueur.

la section du profil et la longueur de la glissière sont très importants pour la détermination de l'effort de traction nécessaire à un déplacement axial. D'autre part, on a remarqué qu'un mauvais graissage ou un grand jeu entre l'arbre et la glissière donnait des résultats irréguliers.

La question se pose de savoir si d'autres profils sont plus coulissants que les profils carrés. Des recherches furent effectuées dans ce sens en utilisant des profils tels que ceux esquissés dans la fig. 2. La représentation graphique de la fig. 5 établit les valeurs comparatives des différents profils utilisés.

Les profils expérimentés sont:

un arbre carré de 35×35 mm

un arbre de 35 mm de diamètre à 6 rainures

un arbre de 35 mm de diamètre à 2 rainures

un arbre carré de 35×35 mm

à coulisses dont la surface portante se trouve dans les coins du profil et mesure 5 mm de largeur.

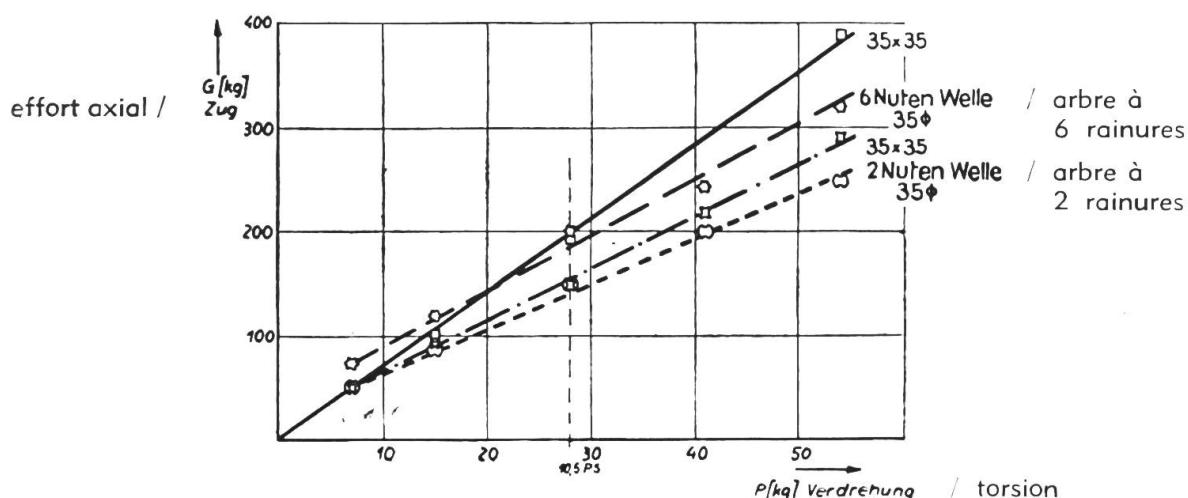


Fig. 5: Influence de la forme du profil utilisé sur l'effort axial.

Zug = effort axial

Verdrehung = torsion

6 Nuten Welle = arbre à 6 rainures

2 Nuten Welle = arbre à 2 rainures.

Le résultat nous montre l'influence de la forme du profil sur l'effort axial. Cet effort varie dans de faibles proportions et la qualité d'usinage est vraisemblablement plus déterminante que la forme du profil lui-même..

S'il est nécessaire de diminuer encore cet effort axial, on peut remplacer ce système qui travaille suivant le principe du frottement de glissement par un système à roulement. Pour les machines agricoles cependant, ce principe serait trop onéreux et n'entre pas en considération.

Les résultats des recherches effectuées avec des arbres télescopiques fixes, c. à. d. non animés d'un mouvement rotatif, ne doivent pas être considérés comme des valeurs absolues. Néanmoins on s'aperçoit que l'effort axial peut varier dans de fortes proportions et on peut résumer en quelques

points les conditions que doivent remplir les arbres télescopiques pour obtenir un effort axial minimum.

Ces conditions sont:

- Les parties en contact appelées à glisser l'une par rapport à l'autre doivent être usinées soigneusement.
- Le jeu entre ces parties doit être faible.
- La glissière ne doit pas être trop longue.
- Les parties coulissantes doivent être soigneusement graissées.

Si le fabricant et l'agriculteur tiennent compte des points sus-mentionnés, l'arbre de transmission sera soumis à des efforts moins violents et la durée de vie de la machine en sera considérablement augmentée.

(traduit par P. Rolle)

Le troisième congrès européen du travail agricole

Le 3e congrès européen du travail agricole a tenu ses assises du 22 au 28 juin dernier sous la présidence de Monsieur le Professeur Dr. Howald. Il s'est tout d'abord occupé de fixer la terminologie de la science et de la technique du travail agricole, puis il a abordé le thème: «Moyens et modes de transport à l'intérieur de l'exploitation agricole». Il ressort de la discussion qu'un certain nombre de problèmes doivent être résolus le plus rapidement possible. Les recherches n'offrent un intérêt pour le paysan que dans la mesure où il serait possible, après un premier transport, de rendre automatiques les opérations suivantes en utilisant la force de la pesanteur. Une autre question serait de savoir quelles sont les possibilités de réduire les travaux de chargement et de déchargement en adoptant le système des transports dans les mêmes récipients; tandis que cette solution est utilisée journallement dans l'industrie, elle n'en est qu'à ses débuts en agriculture. Il serait également utile de savoir jusqu'à quel point l'électrification d'un moyen de transport serait réalisable pour l'ensemble des transports à la ferme. Les véhicules électriques de l'industrie sont trop coûteux pour la campagne.

Lors de l'étude du problème de la traite mécanique, on a constaté qu'il y avait de grandes divergences d'opinion entre la conception que l'on se fait en Suisse par rapport à celle que l'on se fait dans les autres pays, en particulier les pays nordiques. En Angleterre, la moitié des troupeaux sont traités à la machine, la proportion en Suède est encore plus grande tandis qu'elle est de 5 % en Hollande et de 3 pour mille seulement en Suisse où l'on est plutôt pessimiste en ce qui concerne l'utilisation de la machine à traire. La traite mécanique a donné satisfaction dans les exploitations où l'on dispose d'un personnel sûr. Selon l'avis des représentants étrangers, la machine à traire peut grandement faciliter le travail dans la moyenne exploitation lorsque c'est un membre de la famille, donc une personne intéressée, qui s'en occupe. Le rapporteur suisse à ce congrès a souligné qu'à côté des problèmes techniques et économiques, il y avait le côté humain de la question