

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 87 (1969)
Heft: 2

Artikel: Diskussion der Wohnbau-Subventionen
Autor: [s.n.]
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-70580>

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: 07.02.2026

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

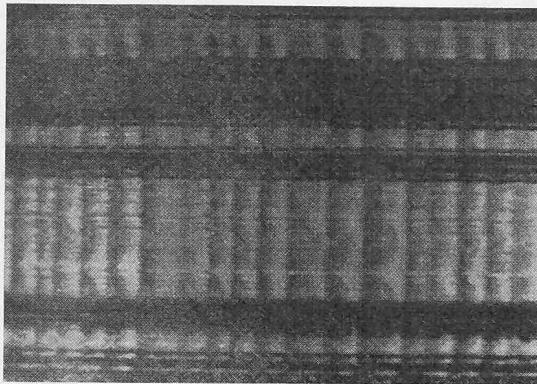


Bild 11 (links). Riffelbildung nach sechsständigem Stromdurchgang bei Verwendung des Fettes A nach Tabelle 1

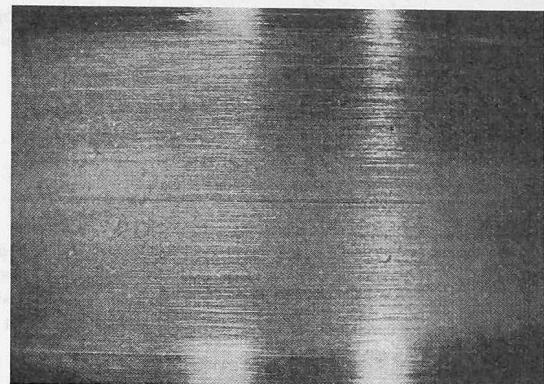


Bild 12 (rechts). Unbedeutender Lagerschaden nach rund zwanzigständigem Stromdurchgang bei Verwendung des Fettes E nach Tabelle 1

von 58 HRc, die Grundmasse eine Härte von 64 HRc aufweist. Der Versuch wurde mit einem Fett ausgeführt, dessen Grundöl eine Viskosität von 60 cSt hatte.

Der Anlassschaden entstand bei Verwendung eines Fettes mit der niedrigen Viskosität von 10 cSt. Die Härte in der angelassenen Zone ist 58 HRc, in der Grundmasse 64 HRc.

Bei normalem Anlassen müsste die Temperatur im Stahl eine Stunde bei 300 °C gehalten werden, um die genannte, niedrige Härte zu erhalten. Da derart lange Zeiten nicht in Frage kommen, muss die Temperatur an der Berührungsstelle bedeutend höher gewesen sein, wahrscheinlich etwa 500 °C.

Langzeitversuche mit Wechselstrom von 3 A unter Verwendung der bereits genannten Fettsorten bei 50 °C haben sehr verschiedene Stromschäden ergeben. Bereits nach einer Versuchsdauer von zehn Minuten wurde mit dem Fett A ein deutlicher Umhärtungsschaden festgestellt, und nach 6,5 h hatte der kleinere Ring eine deutliche Riffelbildung aufzuweisen (Bild 11). Mit dem Fett B entstand nach 6 1/2 h ein Anlassschaden, und nachdem sich der Kontakt dadurch verschlechtert hatte, bildeten sich einzelne Umhärtungsschäden. Auch mit den Fettsorten C und D entstanden am kleineren Ring Anlassschäden. Bei Verwendung des Fettes E wurde der Stahl auch nach 6 1/2 h noch nicht angegriffen. Der Versuch mit diesem Fett wurde um weitere 15 h verlängert; erst danach konnte ein sehr kleiner Anlassschaden festgestellt werden, Bild 12.

Schlusswort

Das Lichtbogenphänomen und die dadurch verursachten Umhärtungsschäden im Lager treten auf, wenn das Grundöl eine hohe Viskosität hat und das Schmiermittel eine verhältnismässig grosse Filmdicke aufweist.

Auch wenn die Viskosität des im Fett befindlichen Öles niedrig ist, entstehen bei Stromdurchgang Schäden, in diesem Fall infolge des Anlassens. Wenn die Kontaktflächen dadurch weich werden, sind sie wahrscheinlich mit einer isolierenden Schicht belegt; dies ist vom elektrischen Standpunkt aus gleichbedeutend mit einem dickeren Schmiermittelfilm. Man kann sich vorstellen, dass die Kontaktflächen dann ihre Eigenschaft ändern, so dass ernstere Schäden zu entstehen beginnen.

Enthält das Fett dagegen ein sehr dünnes Öl, etwa 7 cSt, und wird die Stromdichte mit Hilfe von Graphit vermindert, erhält man

wesentlich geringere Lagerschäden. Die Graphitteilchen sollen von der gleichen Grössenordnung wie die Schmiermittelschichtdicke zwischen den Kontaktflächen sein, damit die stromführende Fläche wirklich vergrössert wird; sie dürfen nicht so klein sein, dass sie im Film schweben. Nach diesen Richtlinien wurde das in Tabelle 1 aufgenommene Fett E speziell für SKF entwickelt. Für Lager, die Stromdurchgang ausgesetzt sind, erwies sich dieses Fett als überlegen gegenüber den besten bisher verfügbaren Sorten, weil mit ihm nicht so ausgedehnte und schwerwiegende Schäden entstehen.

Laboratoriumsversuche an kompletten Rollenlagern haben bestätigt, dass die in diesem Aufsatz beschriebenen Untersuchungen über die Eignung verschiedener Fettsorten bereits nach sehr kurzer Zeit eindeutige Ergebnisse bringen. Im Frühjahr 1967 begann SKF in Zusammenarbeit mit der Industrie und mit Verkehrsgesellschaften Betriebsversuche durchzuführen, um in grösserem Rahmen die Zuverlässigkeit des Prüfverfahrens zu ermitteln.

In den Laboratorien der SKF wird die umfassende Forschung auf diesem Gebiet fortgesetzt. Man beabsichtigt dabei, nicht nur eine Fettsorte zu entwickeln, die überhaupt keine Lagerschäden durch Stromdurchgang verursacht, sondern überhaupt Lösungen für den sehr schwierigen Fragenkomplex zu finden, den man unter dem Begriff Stromschäden zusammenfasst.

Literaturverzeichnis

- [1] *N.N.*: Stromverteilung in elektrisch parallelgeschalteten Rollenlagern. «Kugellager-Zeitschrift» Nr. 3, 1961.
- [2] *Burstyn, W.*: Elektrische Kontakte und Schaltvorgänge. Berlin 1956, Springer-Verlag.
- [3] *Holm, R.*: Electric Contact. Almqvist und Wiksel, 1946.
- [4] *Kohaut, A.*: Riffelbildung in Wälzlagern infolge elektrischer Korrosion. «Zeitschrift für angewandte Physik» I (1948), H. 5, S. 197.
- [5] *Pearson, G.L.*: The Formation of Metallic Bridges between Separated Contacts. «Phys. Rev.» 51 (1937), S. 1015 und 56 (1939), S. 471.
- [6] *Pittroff, H.*: Wälzlager im elektrischen Stromkreis. Erscheint demnächst in «Elektrische Bahnen».
- [7] *Simpson, F.F. und Crump, W.J.J.*: Effect of Electrical Currents on the Life of Rolling-contact Bearings. «Sci. Lub.», Juni 1963, S. 25.
- [8] *Tallian, T.E., McCool, J.I. und Sibley, L.B.*: Partial Elastohydrodynamic Lubrication in Rolling Contact. Proc. IME, 180, 3B, 1965-66.

Diskussion der Wohnbau-Subventionen

Der Jahresversammlung 1968 (Bern) der Schweizerischen Zentralstelle für die Förderung des Wohnungsbaues folgte ein öffentliches Podiumsgespräch über das aktuelle Thema «Wohnbauförderung und Wohnbausubventionen».

Nationalrat Dr. R. Eibel (Zürich) vertrat einführend die Auffassung, dass sich die von den Behörden in Bund, Kantonen und Gemeinden praktizierte Subventionspolitik von einer ursprünglich erforderlichen Nothilfe und «Medizin» unter veränderten Marktverhältnissen und -bedürfnissen immer mehr zu einem marktverfälschenden und echte Förderungsinitiativen lähmenden «Gift» entwickelt habe. In seinen weiteren Ausführungen umriss der Referent vor allem die Stellungnahme der in der Zentralstelle zusammengefassten Kreise zur Subventionsfrage. Die privatwirtschaftliche Wohnbauförderung tritt konsequent für eine möglichst freie, markt- und zieltrechte Wohnbaupolitik ein.

Die im Referat Eibel entwickelten Thesen wurden anschliessend in einem von Prof. Dr. H. Marti (Bern) geleiteten Rundgespräch diskutiert. Daran nahmen, ausser dem Referenten, teil: R. E. Hatt, Immobilienkonsulent (Zürich), Kantonsrat U. Nauer, Präsident der ASIG-Wohnbaugenossenschaft (Zürich), Stadtrat A. Maurer, Präsident des Schweiz. Verbandes für Wohnungswesen (Zürich) und H. Aregger, Stadtplaner (Bern). Entsprechend den verschiedenen politischen Standorten der Gesprächsteilnehmer ergaben sich in der Beurteilung der Subventionen und ihrer sozialen und volkswirtschaftlichen Wirkungen erhebliche Unterschiede. Unwidersprochen blieb die Forderung des Planers H. Aregger nach Förderungsmassnahmen, welche auch im Wohnungsbau vom «Verkäufermarkt» zum «Käufermarkt» führen sollten. Als Form der öffentlichen Hilfe zieht Aregger den rückzahlbaren Darlehen gegenüber à fonds-perdu-Subventionen vor.

Seine Kritik am «restlos veralteten Apparat» und den mangelnden Grundlagen für die Planung und Vorbereitung des Bauens bestätigte die Forderung der Zentralstelle nach einer Gesamtkonzeption des Wohnungsbauens. Eine solche ist im Gutachten «Wohnungsmarktpolitik in der Schweiz» zu sehen, mit dem die Zentralstelle Prof. Dr. K. Kleps beauftragt hat (SBZ 1968, H. 42, S. 746).

R. E. Hatt verlangte auch in der Subventionsfrage eine volkswirtschaftliche Gesamtschau und eine Bewertung des Gesamtwirkungsgrades (statt des Lobs der Subventionen aus der Sicht einiger weniger Privilegierter). Dagegen machten die Verteidiger der Subventionen, O. Nauer und A. Maurer, die wohltätigen sozialen Auswirkungen dieser helfenden Interventionen unmittelbar

nach den Kriegsjahren geltend und deren auch heute noch unverminderte Bedeutung für wirklich Bedürftige. Erfreulich war die grundsätzliche Übereinstimmung in der positiven Bewertung einer gewissen Neuorientierung behördlicher Initiativen (Erschließungsförderung statt direkte Subventionierung). In der Frage «Subventionierung des Objekts» oder «Subventionierung des Mieters» (im Sinne gezielterer Hilfe) konnte keine Annäherung erzielt werden.

Die Zentralstelle für die Förderung des Wohnungsbauens wünscht, dass solche «Gespräche zwischen den Fronten» wiederholt werden. Bei aller kritischen Offenheit und entschiedenen Vertretung der beiderseitigen Standpunkte kann dadurch die Wohnbau-Diskussion im Interesse der Sache selbst entpolitisirt werden.

Wasser für Thessalien

Ein Beispiel moderner Entwicklungsplanung

Von Dr. oec. P. Probst, Zürich

Für die Provinz Thessalien (Griechenland) ist kürzlich ein umfassender Entwicklungsplan¹⁾ fertiggestellt worden, dessen Schwergewicht auf dem Bau von grossen Bewässerungsanlagen und der Intensivierung der landwirtschaftlichen Produktion liegt. Vorgeschlagen werden fünf Stauseen mit insgesamt 1400 Mio m³ Stauvolumen, ferner 230 km Hauptkanäle, 33 grosse Pumpstationen mit einer installierten Leistung von insgesamt 85 MW sowie rund 5000 kleinere, lokale Pumpstationen zur Nutzbarmachung der Grundwasservorkommen. Stauseen und erschlossene Grundwasserbecken werden der Landwirtschaft jährlich rund 1660 Mio m³ Wasser zur Verfügung stellen. Unter Berücksichtigung der Verdunstungs- und Versickerungsverluste kann mit dieser Menge eine Fläche von 270 000 ha bewässert werden. Die gesamten Kapitalkosten der Bewässerungsanlagen werden auf 14,5 Mrd Drachmen oder 483,3 Mio US \$ veranschlagt²⁾. Sollte dieses Bewässerungsvorhaben im geplanten Ausmaße verwirklicht werden, so dürfte es sich unter die allergrössten Projekte dieser Art in Europa einreihen. Sicher würde es das grösste umfassende Bewässerungsprojekt in Griechenland sein. In Anbetracht des Interesses, das ein Vorhaben solchen Ausmasses verdient, rechtfertigen sich einige erläuternde Angaben insbesondere über die verfolgten Ziele, die Planungsmethoden und den vorgelegten Entwicklungsplan.

Es muss hier vorangestellt werden, dass sich eine Bewässerungsplanung nicht auf das engere Gebiet des Entwurfs und der

¹⁾ Der Plan wurde ausgearbeitet von der Elektro-Watt Ingenieurunternehmung AG, Zürich/Athen, in Zusammenarbeit mit der Operations Research-Gruppe der Fides Treuhand-Vereinigung, Zürich. Auftraggeber war das Ministerium für Öffentliche Arbeiten des Königreiches Griechenland.

²⁾ 30 Drachmen = 1 US \$.



Bild 1. Lageplan von Thessalien

Administration von Bewässerungssystemen beschränkt. Sie umfasst vielmehr die wasserwirtschaftliche und die landwirtschaftliche Gesamtplanung einer Region; denn es gilt, aus den hohen Investitionen in Bewässerungsanlagen ein Maximum an Ertrag herauszuwirtschaften. Dieses Ziel kann nur über eine rationell gegliederte und wirtschaftlich produzierende Landwirtschaft, über ein modernes Beratungs- und Versuchswesen sowie über wohlorganisierte Bezugs- und Absatzwege erreicht werden. Des Umfangs eines solchen Entwicklungsplanes wegen kann in den folgenden Ausführungen nur auf die Bewässerungsplanung im engen Sinne eingegangen werden, die indessen im Falle der Entwicklung Thessaliens einen zentralen Platz einnimmt. Bild 2 zeigt das Funktionsschema der Bewässerungsstudie.

Die Ausgangslage

Thessalien ist mit 14 000 km² und 700 000 Einwohnern nach Mazedonien und dem Peloponnes die drittgrösste Provinz Griechenlands. Die wichtigste Einkommensquelle ist die landwirtschaftliche Produktion. Rund 85 % der werktätigen Bevölkerung sind in ihr sowie im landwirtschaftlichen Handel beschäftigt; rund 70 % des regionalen Brutto-Sozialproduktes und praktisch der gesamte regionale Export werden von diesen Wirtschaftszweigen hervorgebracht.

Der heutige Entwicklungsstand der thessalischen Landwirtschaft ist durch Miniaturbetriebe, starke Parzellierung und das Vorherrschen extensiver Getreidekulturen gekennzeichnet. Die durchschnittliche Betriebsgröße beträgt knapp sechs Hektar Nutz-

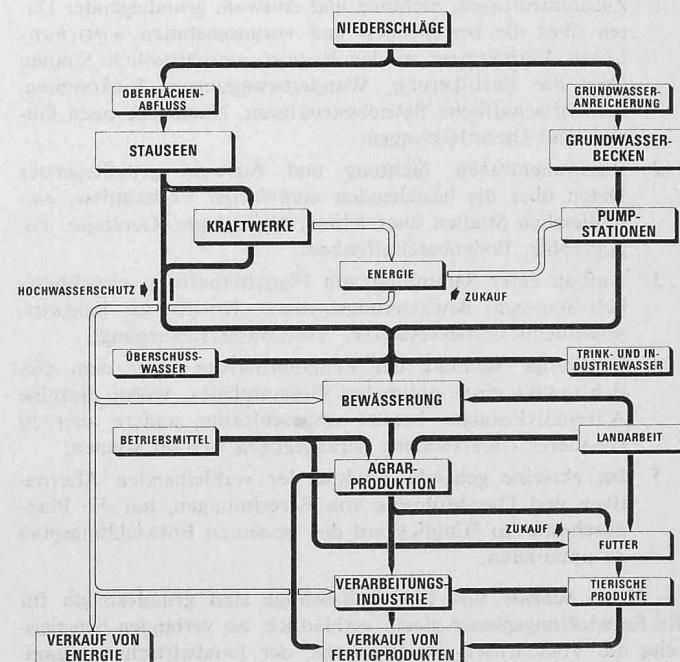


Bild 2. Funktionsschema