

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 72 (1954)  
**Heft:** 6

**Artikel:** Neue technische Verfahren n der Chirurgie  
**Autor:** [s.n.]  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-61135>

### **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**

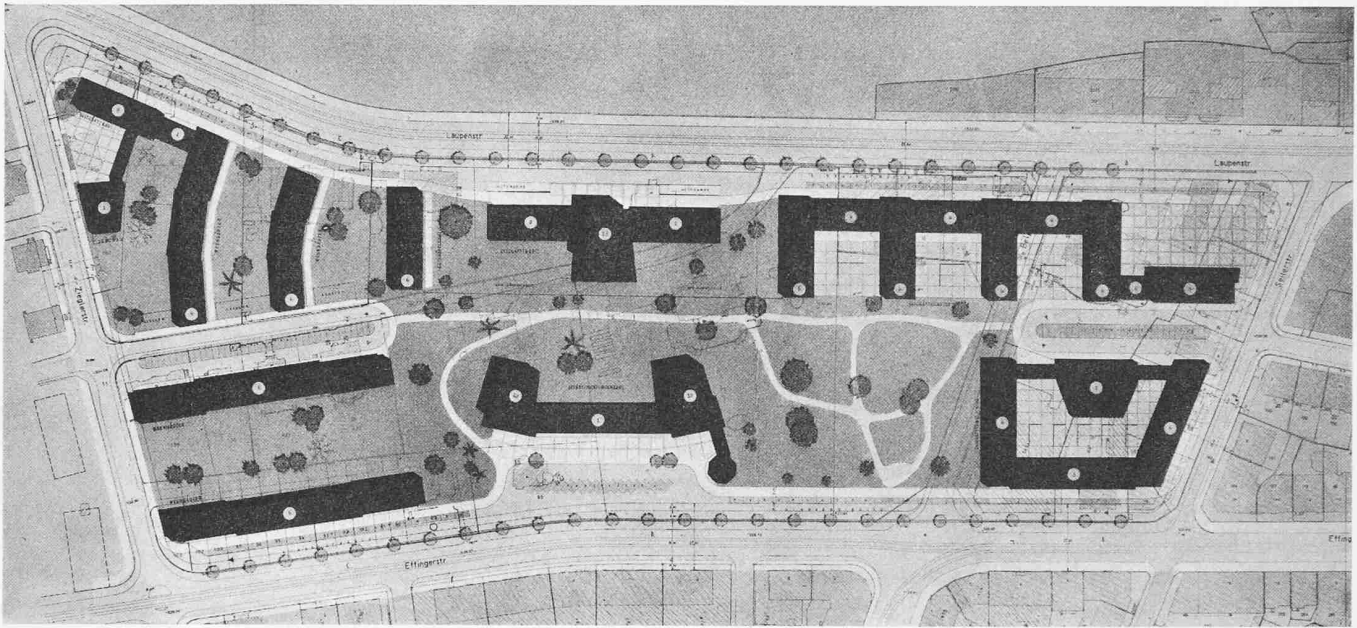
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

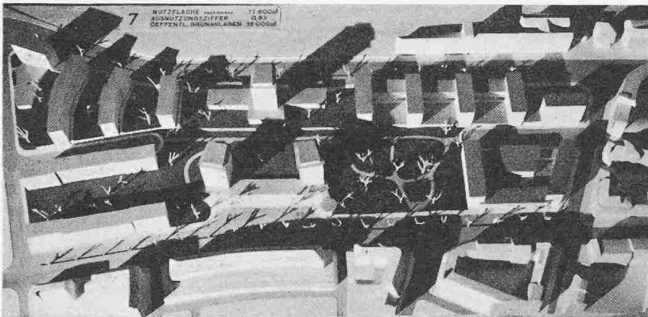
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 01.04.2025

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



Lageplan, Masstab 1:3000



Modellaufnahme aus Süden

### 3. Preis (1100 Fr.) Projekt Nr. 7

Verfasser: Arch. RUDOLF ZÜRCHER, Bern

#### Schlussfolgerungen und Richtlinien

Aus der Beurteilung der Projekte ergeben sich folgende Schlussfolgerungen und Richtlinien, die für die zukünftige Gestaltung des am Beginn einer baulichen Umwandlung stehenden Vilette-Quartiers als verbindlich erklärt werden sollten:

1. *Aufteilung.* Das Wettbewerbsgebiet ist vorwiegend den Zwecken einer Geschäftsstadt zu reservieren. Dem Wohnungsbau ist der kleinere Teil zuzuweisen.

2. *Verkehr.* a) Ausbau der Laupen- und der Effingerstrasse als wichtige Ein- und Ausfallstrassen, sowie als Auf- und Abfahrstrassen für den quartier-internen Verkehr. b) Durchführung und Ausbau der Schösslistrasse von der Zieglerstrasse bis zur Seilerstrasse für den Zubringerdienst im Innern. c) Anlage von weiteren Zubringerstrassen parallel der Laupenstrasse und der Effingerstrasse für die Bedienung der an der Peripherie gelegenen Geschäftsbetriebe. d) Aufhebung der Belpstrasse. Dafür entsprechende Verbreiterung der Seilerstrasse. e) Schaffung ausreichender und zweckmässig angeordneter Autoparkplätze als ober- und unterirdische Anlagen. f) Getrennte Führung des Fussgängerverkehrs unter Berücksichtigung der Bedürfnisse der Ladengeschäfte.

3. *Architektonisch-räumliche Gestaltung und Grünflächen.* a) Grossräumige, 6-9geschossige Bebauung mit wenigen gut gewählten Akzenten. Sorgfältige Ausgestaltung des Anschlusspunktes beim Suvahaus. b) Erhaltung und womöglich Erweiterung des Kocherparkes. Eine Verlegung des Parkes in das Zentrum des Quartiers wäre einer grosszügigen baulichen Entwicklung des Quartiers besonders förderlich.

4. *Durchführung.* Die Möglichkeit einer schrittweisen Verwirklichung der Neugestaltung des Quartiers bei rationeller Umlegung der Grundstücke ist anzustreben.

**Projekt Nr. 7.** Ausnutzungsziffer 0,93. Für die Geschäftsstadt sind die östliche Hälfte, das Hochhaus an der Laupenstrasse mit seinen Parterreladenbauten und der erste westlich abschliessende Quertrakt in Aussicht genommen. Die weiteren Quertrakte an der Laupenstrasse, die langen Bauzeilen parallel der Schössli- und Effingerstrasse sowie die zwei Hochhäuser an der Effingerstrasse sind als Wohnblöcke vorgeschlagen. Die Bautiefen sind für die Geschäftshäuser mit 12,0 m als zu schmal anzusehen. Beachtliche Aufmerksamkeit ist in diesem Projekt dem Verkehr, d. h. dem Zubringerdienst zu den Geschäfts- und Wohnhäusern gewidmet. Sowohl an der Laupen- wie Effingerstrasse sieht der Projektverfasser parallel verlaufende Zubringerstrassen mit Einbahnverkehr vor, wodurch die Bedienung des ganzen Areals von den grossen Ausfallstrassen unabhängig gemacht wird. Die topographische Eigenart des Geländes ist weitgehend für Einstellgaragen ausgenutzt (unter dem nördlichen Hochhaus und den dortigen Parterreladenbauten). Auch ist für oberirdische Parkplätze reichlich gesorgt. Die Belpstrasse ist aufgehoben, die Schösslistrasse ist nur noch als Stichstrasse ausgebildet. Von der Seilerstrasse führt eine zweite Stichstrasse den Verkehr an die Läden und Geschäftshäuser heran. Für die Fussgänger sind Trottoirs rund um das Areal herum vorgesehen. Im Innern des Areals sind nur Spazierwege angeordnet. Die Anordnung der vier Baugruppen mit der Hochhausgruppe in der Mitte ist einfach und übersichtlich, aber etwas steif. Der Kocherpark wurde im Norden verkleinert, dafür aber im Westen in die anschliessende Hochhausgruppe hinein erweitert. Die symmetrische Gruppierung der drei Hochhäuser ist nicht begründet. Der Akzent an der Ecke Laupenstrasse-Zieglerstrasse dürfte noch ausgeprägter sein. Der Freiplatz an der Ecke Laupenstrasse-Seilerstrasse bildet eine angenehme Ausweitung im Zuge der Laupenstrasse und in Beziehung zum Suvahaus. Die Einpassung in das bestehende Parzellensystem ist sorgfältig überlegt.

Das Projekt Nr. 2 musste wegen der programmwidrigen Verlegung des Kocherparkes von einer Prämierung ausgeschlossen werden. Mit Rücksicht auf die Tatsache aber, dass es der Lösung der Wettbewerbsaufgabe am nächsten gekommen ist und am meisten zu den aus dem Wettbewerb hervorgegangenen Schlussfolgerungen beigetragen hat, empfiehlt das Preisgericht dem Gemeinderat einstimmig, dem Verfasser dieses Projektes in Anerkennung seiner guten Leistung eine Extra-Entschädigung von Fr. 1500.— ausserhalb der zur Verfügung stehenden Preissumme auszurichten. Das Preisgericht empfiehlt dem Gemeinderat ferner, diesen Projektverfasser für die Bearbeitung des Bebauungsplanes heranzuziehen.

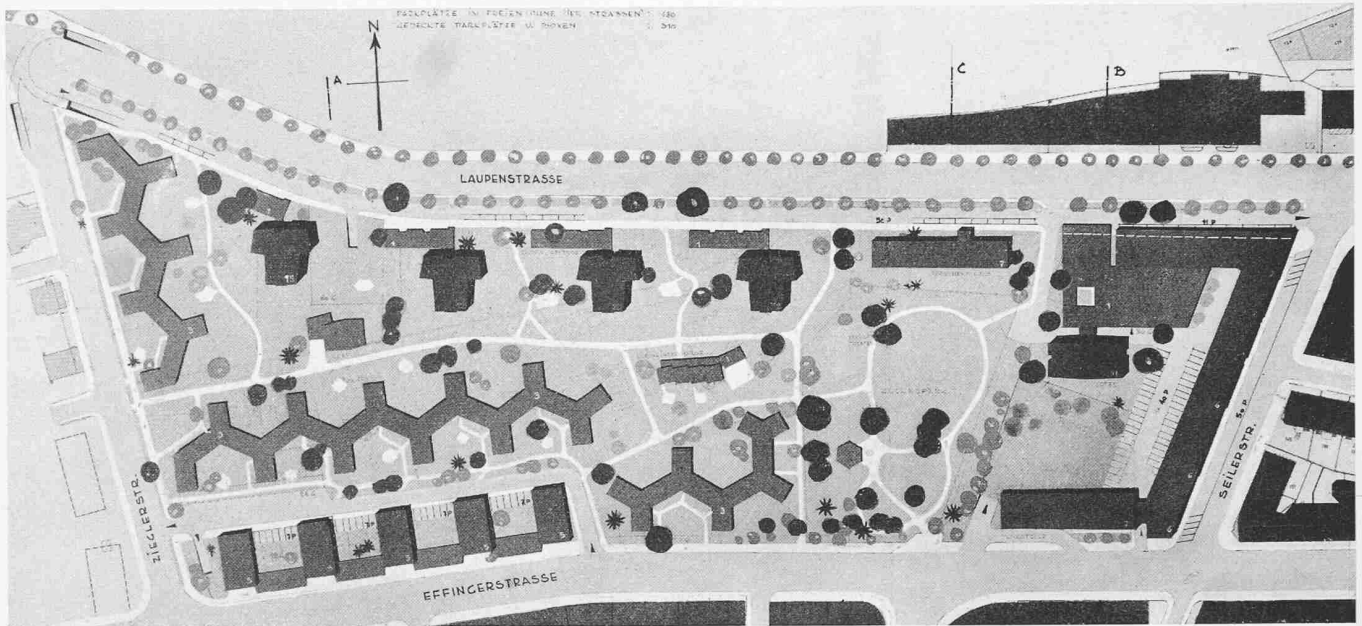
Bern, den 9. Februar 1953.

Das Preisgericht: Hubacher, Anliker, A. Bodmer, Walter v. Gunten, H. Reinhard, F. Hiller, E. E. Strasser.

## Neue technische Verfahren in der Chirurgie

DK 617.5:62

Im Rahmen einer Veranstaltung der «Società Dante Alighieri Zurigo» sprach Ende 1953 in der Aula der ETH Prof. Dr. A. Mario Dogliotti, Direktor der chirurgischen Klinik Turin, über zwei wichtige Neuerungen.



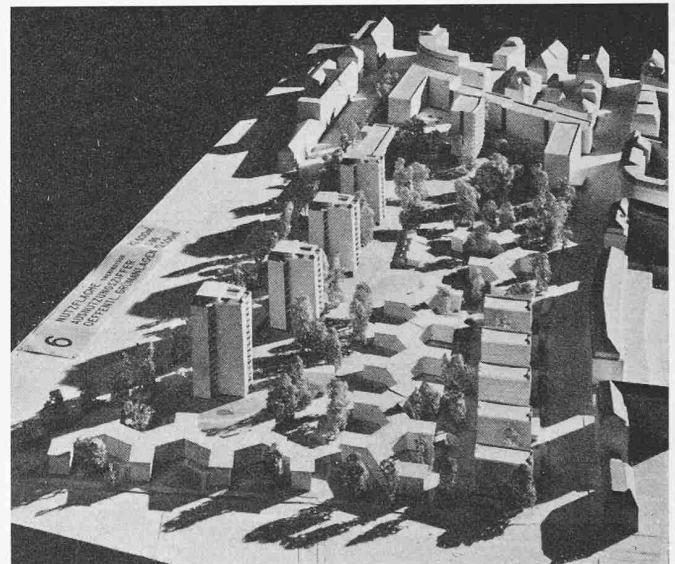
Lageplan, Masstab 1:3000

## 4. Preis (1000 Fr.) Projekt Nr. 6

Verfasser: Arch. WALTER SCHWAAR, Bern

**Projekt Nr. 6.** Ausnutzungsziffer 0,98. Das wesentliche Merkmal dieses Projektes bilden vier dominierende Hochhäuser mit niedrigen Ladenbauten an der Laupenstrasse, die in ausgeprägter Wechselbeziehung stehen zu einer mittelhohen und niedrigen Bebauung mit Büro- und Wohnhäusern in der westlichen Hälfte des Wettbewerbsgebietes. Der östliche Teil des Areals enthält eine geschlossene Bürohausfront entlang der Seiler-, Effinger- und Laupenstrasse. Innerhalb dieses U-förmigen Baublockes ist ein Hotelhochhaus mit eingeschossigem Annexbau angeordnet. Ein Appartementhaus bildet den Uebergang zu den Wohnhochhäusern. Das Areal ist nur in ungenügendem Ausmass für Geschäftszwecke verwendet. Die vorgesehene Gestaltung des Baukomplexes zwischen Seilerstrasse und aufgehobener Belpstrasse widerspricht einer gesunden städtebaulichen Auffassung. Die durchgehend geschlossene Bürohausfront schliesst das Gelände nach Osten vollständig ab. Der Zubringerdienst von der Laupenstrasse her wird im Einbahnverkehr West-Ost durch eine Parallelstrasse mit Parkierungsstreifen bewerkstelligt. Die Belpstrasse und die Schloßstrasse werden aufgehoben; dafür wird aber eine massive Verbreiterung der Seilerstrasse in Vorschlag gebracht. Für den Fussgängerverkehr im Innern des Quartiers ist in reichlichem Masse gesorgt. Oberirdische und unterirdische Autoabstellmöglichkeiten sind knapp. Ausserdem lassen ihre Zufahrten zu wünschen übrig. Der Kocherpark ist durch Erweiterung nach Westen und Norden zu einer grossen, zusammenhängenden Grünfläche ausgestaltet worden. Weitere Freiflächen im Innern des Wohngebietes sind für die Zwecke eines Kindergartens und eines Saalbaues reserviert. Der Standort des Hotels ist zu versteckt, und was die Bürohäuser an der Effingerstrasse betrifft, so würde eine grössere Länge dem Zweck besser entsprechen. Im allgemeinen ist zu sagen, dass mit der Differenzierung in den Gebäudehöhen eine reizvolle Spannung erzielt wird. Während die Realisierbarkeit des Projektes im öst-

Durch die erste, die Anwendung des ausserkörperlichen Blutkreislaufs durch die «künstliche Herz-Lunge», wird es möglich, einen Menschen eine gewisse Zeit am Leben zu erhalten, auch wenn die Herz- und Lungentätigkeit ungenügend geworden ist oder ganz aufgehört hat. Bei der Konstruktion dieser künstlichen Herz-Lunge waren interessante technische Probleme zu lösen, so z. B. dasjenige, wie man das Blut mit Sauerstoff sättigen kann ohne Schaum hervorzurufen und ohne die Lebensfähigkeit der Zellen und die Unversehrtheit des Plasmas zu beeinträchtigen; ferner, wie das Gerinnen des Blutes während seines Zuges durch den komplizierten Apparat zu verhindern ist. Nach einer langen Periode experimenteller Versuche an Laboratoriumstieren wurde der Apparat von Prof. Dogliotti im August 1951 zum erstenmal erfolgreich an einem Kranken verwendet, dem man einen grossen Tumor aus dem Mediastinum entfernte. Bei diesem Kranken wurde der künstliche ausserkörperliche Kreislauf während 20 min aufrechterhalten, und in dieser Zeit war es möglich, den Tumor herauszunehmen, der auf lebenswichtige Organe drückte. So konnte der Patient gerettet werden. Der Apparat wurde



Modellaufnahme aus Westen

lichen Teil weitgehend vorhanden ist, wird sie in bezug auf die Hochhäuser an der Laupenstrasse und die wabenartigen Wohnhausgruppen auf Schwierigkeiten stossen. Die Möglichkeit einer etappenweisen Durchführung ist nur zum Teil gegeben. Die kleine Ausnutzungsziffer von 0,98 ist eine Folge der verhältnismässig kleinen und niedrigen Wohnhausbauten.

seither auch in andern Fällen mit deutlichem, für die Lebens-erhaltung entscheidendem Erfolg verwendet.

Das zweite neue Verfahren ist die «künstliche Hypothermie», die passive körperliche Durchkühlung. Sie hat den Zweck, den Verbrauch von Sauerstoff der lebenden Gewebe zu vermindern und damit das Operieren von Patienten zu ermöglichen, deren Allgemeinzustand kritisch ist und in denen man den Blutkreislauf für einige Minuten verlangsamen oder sogar gänzlich stoppen muss. Experimentelle Versuche, die jahrelang durchgeführt worden waren, haben ergeben, dass man den Sauerstoffbedarf in den Geweben auf einen Drittel reduzieren kann, wenn man die Temperatur des Körpers von 37° C auf 28...26° C erniedrigt. Das Gehirn, das selbst gegen eine kurze Aufhebung des Kreislaufes sehr empfindlich ist, erträgt den vollständigen Stillstand des Kreislaufes sogar während 20 min, während es normal keine längere Unterbrechung als 3 min aushält. Besonders durch das Verdienst von Dr. Ciocatto, Leiter der Anästhesie-Abteilung, gelang es der Turiner Schule, die schon früher in Amerika von Bigelow entwickelte Methode zu vervollkommen. Dabei vollzieht sich

die Durchkühlung des Patienten äusserst rasch, und zwar ohne dass man ihm Schaden oder unangenehme Empfindungen verursacht. Ebenso geht die Wieder-Erwärmung in kurzer Zeit ohne gefahrbringende Gleichgewichtsstörungen vor sich. Mit diesem Verfahren wurden ungefähr 100 Herz- und Hirnoperationen mit ausgezeichnetem Erfolg durchgeführt. Indem Prof. Dogliotti im Mai 1953 zum erstenmal die Neuerung des ausserkörperlichen Blutkreislaufes kombiniert mit der künstlichen Hypothermie anwandte, vermochte er die Blutzirkulation vollständig aufzuhalten, das Herz zu öffnen, in dessen Innern eine Operation durchzuführen, es dann wieder zu schliessen und den natürlichen Kreislauf mit vollem Erfolg wieder herzustellen.

### Rotierende Radscheibe im Kriechzustand

Von Dr.-Ing. O. Martin, Zürich

DK 621-253:539.376

Im Sommer 1953 trug Prof. Folke K. G. Odquist von der Technischen Hochschule Stockholm an der ETH Zürich seine Ansätze zur analytischen Erfassung von Kriechvorgängen vor, die nun auch veröffentlicht worden sind<sup>1)</sup>. Als Ausgang dient die Gleichung von Norton<sup>2)</sup> für die Kriechgeschwindigkeit:

$$\dot{\epsilon} = k \sigma^n,$$

die man auch schreiben kann:

$$\dot{\epsilon} = 10^{-7} (\sigma/\sigma_c)^n,$$

worin  $\sigma_c$  die Kriechgrenze ist, d. h. die Spannung, unter welcher sich ein Stab um  $0,1 \cdot 10^{-6}$  je Stunde oder  $0,1 \cdot 10^{-3}$  mm/m h dehnt. Für einen Chromstahl von 13 % gibt Tabelle 1 Zahlenwerte für  $\sigma_c$  und  $n$  in Abhängigkeit von der Temperatur. Die Kriechgeschwindigkeit  $\epsilon$  stellt sich nicht sofort nach Aufgabe der Last ein, sondern es findet bei Belastung zunächst eine Dehnung mit grösserer, aber bald auf die Werte der Tabelle 1 abklingender Dehngeschwindigkeit statt. Vereinfacht kann man schreiben:

$$\epsilon = \epsilon(0) + \dot{\epsilon} t,$$

worin die Anfangsdehnung  $\epsilon(0)$  mit der Dehngrenze  $\sigma_{0,2}$  definiert wird:

$$\epsilon = \epsilon(0) = 0,002 (\sigma/\sigma_{0,2})^{n_0}$$

Man kann ansetzen:

$$\dot{\epsilon} = k_0 \sigma^{n_0-1} \frac{d\sigma}{dt} + k \sigma^n$$

Tabelle 1

T	400	450	500	550	600° C
$\sigma_c$	25	15,8	9,6	5,4	2,5 kg/mm <sup>2</sup>
$n$	7,2	6,3	5,3	4,4	3,4 (angenähert)

1) F. Odquist: Influence of primary creep on stresses in structural parts, Trans. Royal Inst. Technology, N° 66, Stockholm, Lindstahls Bokhandel, 1953.

2) F. H. Norton: Creep in tubular pressure vessels, Trans. ASME, April 1939 und November 1941.

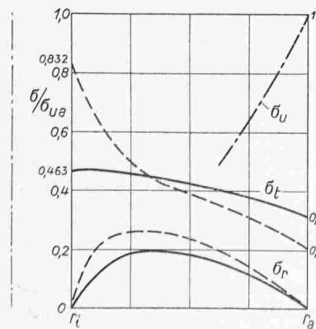


Bild 1. Verhältnismässige Tangential- und Radialspannungen einer ebenen Scheibe bei einer Kriechgeschwindigkeit  $\epsilon = k \sigma^n$

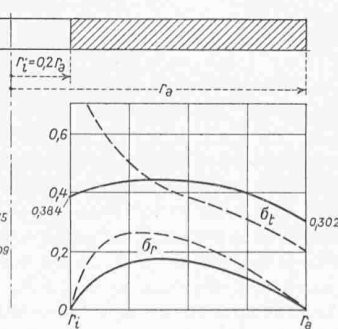


Bild 2. Verhältnismässige Tangential- und Radialspannungen einer ebenen Scheibe bei einer Kriechdehnung  $\epsilon = \epsilon(0) + \dot{\epsilon} t$

und erhält:

$$\frac{k}{k_0} dt = -\sigma^{-(n+n_0-1)} d\sigma$$

Daraus entsteht durch Integration:

$$\frac{k}{k_0} t = \frac{1}{(n-n_0) \sigma_1^{n-n_0}} \left( \frac{\sigma}{\sigma_1} \right)^{n-n_0} - 1$$

worin  $\sigma_1$  die Anfangsspannung zur Zeit  $t=0$  wiedergibt. Damit die Spannung abklingt, muss  $n > n_0$  sein. Die Gleichung gibt z. B. das Absinken der Vorspannung von Schrauben in einer bei 500° C betriebenen Flanschverbindung wieder.

Mit Hilfe von Tensor-Ansätzen für die mehraxigen Spannungszustände und Verzerrungen gewinnt Odquist folgende Vergleichsgrössen:

$$\sigma_e = \sqrt{-3I_2} \quad \dot{\epsilon}_e = 2\sqrt{-D_2/3} \quad \epsilon_e(0) = 2\sqrt{-D_2(0)/3}$$

Sie stimmen mit  $\sigma_1$ ,  $\epsilon_1$  und  $\epsilon_1(0)$  im einaxigen Fall überein.  $I_2 = (\sigma_1 \sigma_2 + \sigma_2 \sigma_3 + \sigma_3 \sigma_1)$  die Invariante des Spannungstensors,  $D_2 = (\dot{\epsilon}_1 \dot{\epsilon}_2 + \dot{\epsilon}_2 \dot{\epsilon}_3 + \dot{\epsilon}_3 \dot{\epsilon}_1)$  die Invariante des Kriechgeschwindigkeitstensors. Mit diesen Grössen hat Odquist die Spannungen in einer Scheibe gleicher Dicke mit Bohrung  $r_i = 0,2 r_a$  berechnet. Die Ergebnisse sind im Bild 1 mit dem einfachen Spannungsbild nach dem Hooke'schen Gesetz  $\epsilon = \sigma/E$  verglichen; dieses ist gestrichelt eingetragen. Dabei ist angenommen, dass die Kriechgeschwindigkeit des Werkstoffes dem Gesetz folgt:

$$\dot{\epsilon} = k \sigma^n = k \cdot \sigma^5$$

d. h. die Anfangs-Kriechdehnung ist nicht berücksichtigt.

In Bild 2 ist eine Anfangs-Kriechdehnung miteinbezogen. Sämtliche Spannungen sind auf  $\sigma_{ua} = \mu u_a^2 = 1$  bezogen. Die Bilder zeigen, wie die Spitze der Tangentialspannung an der Innenbohrung abgebaut wird, und die Aussengebiete eine beträchtliche Spannungserhöhung erfahren. Diese beträgt am Aussenrand rund das 1,45- bis 1,5fache. Die radiale Spannung wird durch den Kriechvorgang etwas abgesenkt. Die Kenntnis dieser Veränderung des Spannungsbildes durch die Kriecheigenschaft des Werkstoffes ist für die Konstruktion von Dampf- und Gasturbinen sehr wertvoll.

Adresse des Verfassers: Dr. O. Martin, bei Escher Wyss AG., Zürich.

### MITTEILUNGEN

**Hydraulische Anlagen.** Das vorliegende, 172 Seiten starke und mit schönen Bildern sehr reich ausgestattete Heft der «Escher-Wyss-Mitteilungen», Jahrgang 1952/53, gibt einen vorzüglichen Querschnitt durch den heutigen, sehr hohen Stand des Baues von Wasserturbinen und Pumpen dieser Firma. Die Entwicklung in den letzten zehn Jahren, d. h. seit dem Erscheinen des Sonderheftes «100 Jahre Turbinenbau», schritt in der Richtung auf grössere Einheiten und höhere Gefälle rapid weiter. Markante Beispiele sind die Kaplan-Turbinen für die grossen Kraftwerke Assuan (Nil), Donzère Mondragon (Rhone), Birsfelden (Rhein) und Jochenstein (Donau). Diese Turbinenart kommt heute unter Umständen für Gefälle bis zu 60 und 80 m in Frage. Sehr bemerkenswert sind die vertikalachsigen Francisturbinen für die Zentrale Fionnay, die bei 455 m Gefälle 63 000 PS pro Einheit leisten. Eine weitere Höchstleistung stellen die Speicherpumpen für das Kraftwerk Limberg dar, die für eine Antriebsleistung von je 85 000 PS und eine Förderhöhe von 400 m ausgelegt wurden. Sehr eingehend werden die Regulierprobleme behandelt, insbesondere die Massnahmen, die getroffen werden, um die gewünschte Stabilität der Maschinen und die der elektrischen Netze unter verschiedenen Betriebsbedingungen zu gewährleisten. Bei hydraulischen Kraftwerken spielen neben den Turbinen die Absperrorgane und die Druck- und Verteilungen eine hervorragende Rolle. Grosse Fortschritte sind hier namentlich auf den Gebieten der Werkstoffherstellung und der elektrischen Schweissung erzielt worden, die zu interessanten und auch wirtschaftlichen Konstruktionen führten. Es ist heute selbstverständlich, dass die gezeigten hervorragenden Leistungen nur möglich sind, wenn eine sinnvolle Zusammenarbeit besteht zwischen sorgfältig ausgebauten Forschungsinstituten, leistungsfähigen, gut eingerichteten und zweckmässig organisierten Werkstattabteilungen, einem beweglichen Aussendienst mit engem Kontakt mit dem Kundenkreis und einer Konstruktionsabteilung, welche über die synthetische Kraft