

**Zeitschrift:** Bauen + Wohnen = Construction + habitation = Building + home : internationale Zeitschrift

**Herausgeber:** Bauen + Wohnen

**Band:** 15 (1961)

**Heft:** 9

**Artikel:** Über die nahe Zukunft der Menschheit

**Autor:** Fourastié, Jean

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-330855>

#### 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:** 10.01.2026

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

## Über die nahe Zukunft der Menschheit<sup>1</sup>

### Drei bevölkerungsstatistische Bemerkungen

Offenbar ist es unmöglich, die Zukunft des Menschen vorauszusehen. Und doch erkennen wir deutlich, daß die Vergangenheit auf vielen Gebieten die Gegenwart bestimmt: in Sprache, Weltauflösung, Religion, Wissenschaft, Recht... Hinzu kommt, daß bestimmte biologische und physiologische Beschaffenheiten so typisch für das Menschen geschlecht zu sein scheinen, daß es sich eigentlich nicht mehr um die Menschheit handeln würde, wenn menschliche Wesen je dahinkämen, sich von ihnen freizumachen.

So bestimmt denn die Gegenwart weitgehend die Zukunft, und schon heute bestimmen wir unbewußt auf Jahrhunderte hinaus gewisse Lebensformen unserer Enkelkinder. Wir möchten hier an drei Beispielen zeigen, daß man schon heute die Richtung, welche die Menschheit der Zukunft einschlagen wird, voraussagen kann und daß sich darum läßt, welch tiefgreifende Wandlungen derartige Vorentscheidungen für die Menschheit von morgen im Vergleich zur Menschheit von gestern nach sich ziehen.

Darüber hinaus können Untersuchungen dieser Art Aufschluß geben über das, was an den großen Entscheidungen unserer Gegenwart wirklich von Belang und was kaum von Belang ist, wie wir auch darüber denken. So mag es denn, wenn wir uns über die weiteren, aber unausbleiblichen Folgen unserer heutigen Entscheidungen besser Rechenschaft ablegen, möglich sein, diese in einer bestimmten Richtung zu beeinflussen und die Maßnahmen zu ergreifen, die nötig sind, damit der Mensch deren nachteiligen Auswirkungen aus dem Wege gehen oder sie doch mindestens abschwächen kann, ohne auf die sich aus ihnen ergebenden Vorteile ganz oder teilweise zu verzichten.

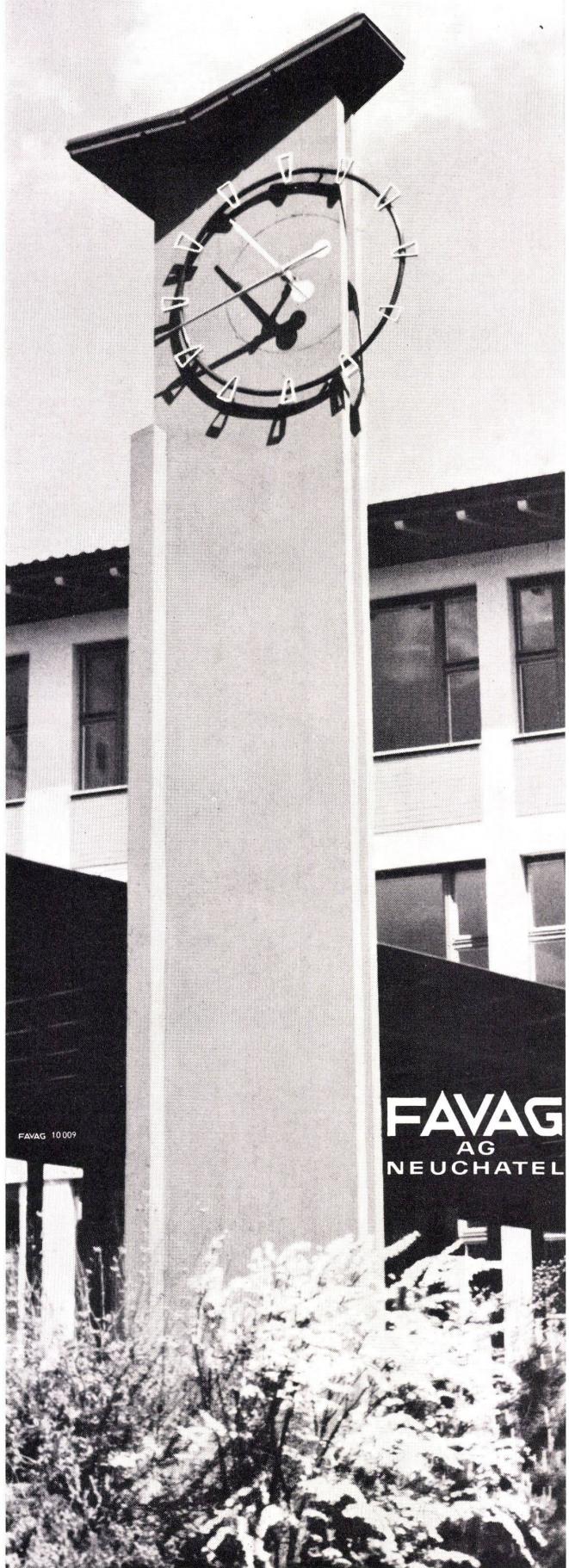
Die Methode, die ich hierbei verfolgt habe, ist einfach und, wie ich hoffe, in ihrem Prinzip richtig: die Phänomene anzusprechen, die langfristig ablaufen und denen infolgedessen ihrer Natur nach eine Dauer von säkularer Größenordnung eignet, welche sich nicht auf zwanzig oder dreißig Jahre zusammendrängen läßt, oder eine Katastrophe von weltweitem Ausmaß bräche damit über uns herein. Diese Methode soll mich also von vornherein vor Wahrsagerei oder Prophezeiungen bewahren und mich fest auf dem Boden der experimentellen Wissenschaft halten. Freilich können bei so komplexen Untersuchungen leicht die größten Fehler unterlaufen; ich bitte daher meine Leser, diese Betrachtungen als Gegenstand des Nachdenkens und der Diskussion anzusehen. Da überdies die Vorhersage, wie in allen Wissenschaften vom Menschen, Handeln erzeugt und das Handeln seinerseits die Wirklichkeit mit der Zeit zu verändern imstande ist, will ich hier in keiner Form beschreiben, was im Jahre 2200 sein wird; ich will nur die Tendenzen darlegen, die Aussicht

auf Erfolg haben könnten, wenn die unbewußten Entscheidungen unseres Jahrhunderts unbewußt blieben und weiterhin Geltung behielten. Um im übrigen einer allzu starren Auslegung meines Gedankenganges vorzubeugen, die zu absurdem Sinnwidrigkeiten Anlaß geben könnte, habe ich bei der Aufstellung der Tabellen der Phantasie absichtlich einen gewissen Spielraum gelassen, um dem Leser dadurch zu nötigen, seinen kritischen Sinn zu betätigen. Von den drei hier ausgeführten Beispielen ist das erste von größter Bedeutung; es röhrt unmittelbar an die Natur der Menschheit und hat zahllose Rückwirkungen auf das physische, geistige und moralische Leben des einzelnen: ich meine die Verlängerung des Durchschnittsalters. Die beiden anderen Beispiele können in gewissem Maße als die Folgen des ersten sowie als wechselseitige Folgen angesehen werden: es handelt sich um den Umfang des zur Verfügung stehenden Raumes und die zahlenmäßige Stabilisierung der Gesamtbevölkerung der Erde.

### Die durchschnittliche Lebensdauer und ihre Folgen

Von allen Menschheitsproblemen ist gerade das Problem der Lebensdauer das wichtigste; denn um Mensch zu sein, muß man zunächst leben. Jeder weiß, daß die Errungenchaften auf den Gebieten der Hygiene und der Medizin einerseits, des Lebensstandards und der Lebensweise andererseits die durchschnittliche Lebensdauer allmählich erhöhen; es ist andererseits bekannt, daß die maximale Lebensdauer des Menschen nicht größer geworden ist: die Fachleute sind sich bewußt, daß der derzeitige Stand unserer Kenntnisse auf diesem Gebiet einen Fortschritt hinsichtlich der maximalen Lebensdauer nicht erhoffen läßt. Wir nehmen also mit Jean Bourgeois-Pichat an, daß der Mensch des Jahres 2100 im Durchschnitt 80 Jahre alt werden wird, nicht älter;<sup>2</sup> wenn es uns gelänge, diese Zahl noch zu erhöhen, würden die hier aufgeworfenen Fragen nur um so beklemmender werden.

Das sind Dinge, die jedem bekannt sind; jeder kann aus ihnen auf den verschiedensten Gebieten eine Fülle von Schlußfolgerungen ziehen. Man hat aber dieses Phänomen bisher viel intensiver im Hinblick auf die große Zahl als auf das Leben des einzelnen untersucht; auch sind ja, sobald man die Konsequenzen näher untersucht, Unterlagen erforderlich, über die wir bis gestern noch nicht verfügten. Insbesondere ist es, wenn man die Zukunft in den Blick bekommen will, unumgänglich, die geschichtliche Entwicklung mit einiger Genauigkeit zu kennen: welches war die traditionelle Situation, in deren Rahmen unsere sittlichen Maßstäbe, unsere philosophischen Prinzipien und rechtlichen Normen ausgebildet wurden? Genauer: wie sah bei dem herkömmlichen Durchschnittsalter der «demographische Kalender des Durchschnittsmenschen» aus, und wie wird er aussehen, wenn das Durchschnittsalter bei achtzig liegt? «Demographischen Kalender» nennen wir, wie der Leser noch sehen wird, die Gesamtheit der Daten und Zeitspannen, welche die wesentlichen Etappen des Lebens eines Menschen bezeichnen: Lebensalter bei der Eheschließung, Dauer der



**Elektrische Uhrenanlagen**

# Carda

## das Schwingflügelfenster für moderne Bauten

Carda-Schwingflügelfenster bieten überzeugende Vorteile sowohl in Holzkonstruktion als auch mit äusserem Flügel in Leichtmetall.

Die Herstellung erfolgt in jeder gewünschten Grösse und Kombination, besonders auch als Fassadenelemente. Informieren Sie sich bitte über die interessanten Einzelheiten; verlangen Sie unsere Prospekte.

**Beispiel:** Collège Cantonal de Béthüsny Lausanne

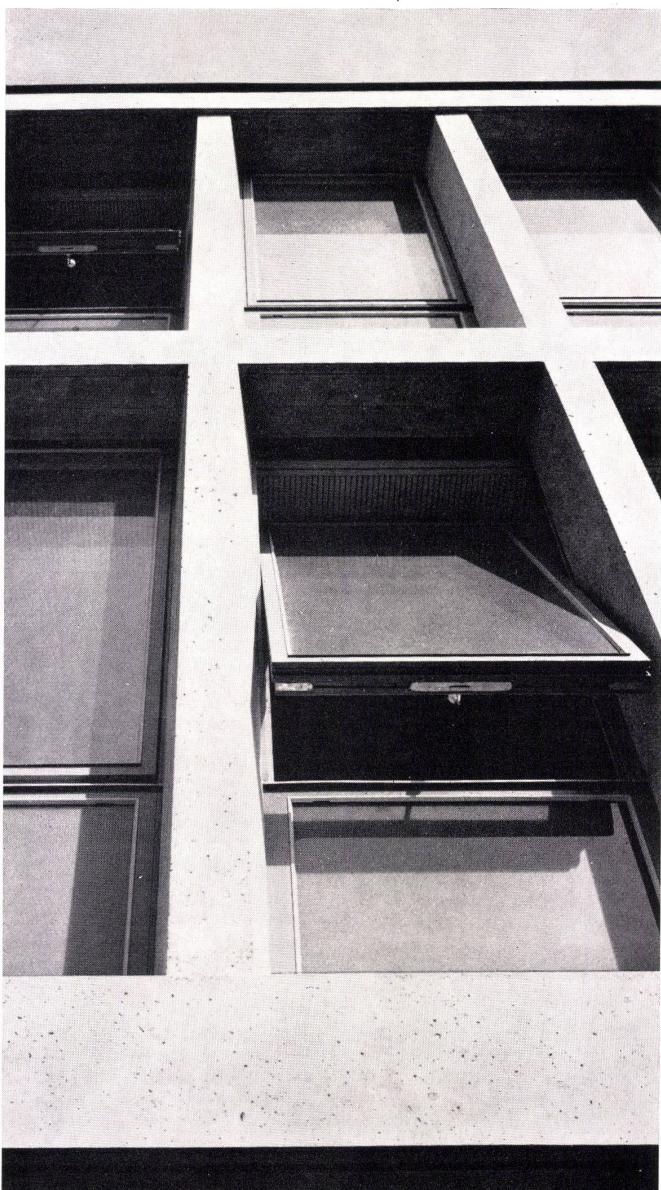
**Architekten:** Charles-François Thévenaz  
Pierre Prod'hom SIA/EPUL  
Lausanne

**Ernst Göhner AG Zürich**

Telephon (051) 241780  
Hegibachstrasse 47  
Vertretungen in Bern, Basel  
St. Gallen, Zug, Lugano

**Maurice Guyot S.A. Villeneuve VD**

Tél. (021) 68131 / 68192  
Fabricant de la fenêtre Carda  
pour la Suisse romande



Ehe, Zahl und Geburtsdaten der Kinder, Lebensalter, in welchem ein Mensch Waise wird, Anzahl und Zeitpunkt der Trauerfälle usw. Nur waren diese Fragen bisher sehr wenig bekannt, und sie sind es noch heute. Entgegenkommenderweise hat das französische Institut national d'études démographiques dem Autor dieser Zeilen die Möglichkeit gegeben, einen Streifzug in dieses Gebiet<sup>3</sup> zu unternehmen – einen Versuch, dessen allgemeinste Ergebnisse ich hier festhalte.

Das herkömmliche Durchschnittsalter (das heißt das Leben unserer Vorfahren bis etwa 1800) war kein biologisch vollendetes Leben. Wir

beginnen erst heute, es durch systematische Auswertung der Standesamtsregister bestimmter kirchlicher Gemeinden ziffernmäßig zu erschließen.<sup>4</sup> Aus diesen Erhebungen scheint hervorzugehen, daß die durchschnittliche Lebenserwartung sich zum Beispiel in Frankreich Ende des 17. und Anfang des 18. Jahrhunderts um 25 Jahre bewegte. Bei gewissen vom Schicksal besonders hart betroffenen Generationen konnte dieser Durchschnittswert im alten Europa auf Ziffern rund um das zwanzigste Lebensjahr fallen. Diese Werte erst geben der heute voraussichtlichen Zahl 80 ihr ganzes Ge wicht.

Tabelle I

	um 1730		heute		um 2000	
	M	F	M	F	M	F
Lebenserwartung ( $e_0$ ) .....	25	25	72	74	77	78
Kindersterblichkeit auf 1000 Lebendgeborene	250	230	22	20	11	10
Durchschnittsalter bei Eheschließung .....	27	25	26	24	26?	24?
Anzahl von Personen, die dieses Alter, auf 1000 Lebendgeborene, erreichen .....	425	440	932	952	984	989
Mittlere Alter beim Tode verheirateter Personen .....	51	51	72	77	79	81
Durchschnittliche Dauer der Ehe .....	17		39		46	
Mittlere Dauer der Ehe .....	15		41		48	
Durchschnittliche Geburtenzahl pro Ehe (Frankreich) .....			4,1		2,3	
Kindesdurchschnittsalter beim Tode eines Elternteiles .....			14		40	
						55

Der «demographische Kalender» des westeuropäischen Durchschnittsmenschen in Zahlen

Bisher erreichten von 1000 lebendgeborenen Kindern im Durchschnitt ungefähr 430 bis 440 das heiratsfähige Alter; morgen wird diese Zahl 985 betragen.

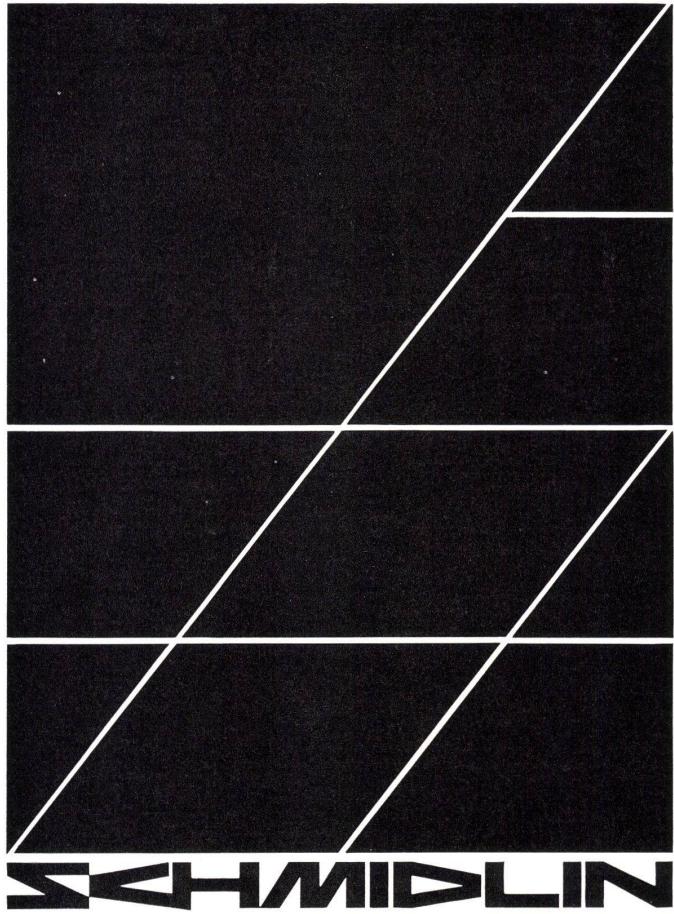
Unter Einbeziehung des Ledigenstandes, der heute wie damals 10% ausmacht, war eine Durchschnittszahl von 4,5 Kindern pro Haushalt mit der Lebenserwartung  $e_0 = 25$  erforderlich,<sup>5</sup> um durch die Zeiten hindurch die Zahl der Gesamtbevölkerung stabil zu erhalten. Morgen werden dazu 2,2 Kinder ausreichen. Das durchschnittliche Lebensalter bei der ersten Heirat hat sich seit 1700, mindestens in Frankreich, nur wenig verändert; es lag bei 27 für Männer und 25 für Frauen; heute liegt es bei 26 beziehungsweise 24. In gleicher Weise verheiratet man sich heute wie gestern «fürs Leben»; aber gestern dauerte dieses gemeinsame Leben im Durchschnitt 17 Jahre; nur eine von zwei Ehegemeinschaften überdauerte ihren fünfzehnten Hochzeitstag. Morgen wird das gemeinsame Leben 46 bis 48 Jahre umfassen.

Bisher erlebte das Kind im Alter von vierzehn Jahren, wenn es dieses Alter erreichte, den Tod des ersten Elternteiles; morgen wird das entsprechende Alter fünfundfünzig beträgen. Wir sind sehr glücklich darüber, müssen aber feststellen, daß sich daraus das folgende Verhältnis ergibt: mit  $e_0 = 80$  wird mehr als die Hälfte des Privateigentums einer Nation das Eigentum von Männern oder Frauen sein, die das fünfundseitigste Lebensjahr überschritten haben!

Früher starben die Eltern, bevor sie die Ausbildung ihrer Kinder abgeschlossen hatten; morgen wird – vorausgesetzt, daß das Lebensalter bei der ersten Heirat bleibt, wie es heute ist – ein normales Ehepaar 20 bis 25 Jahre über die Heirat seines jüngsten Kindes hinaus leben.

Ende des 17. Jahrhunderts konnte man für Frankreich, und wahrscheinlich auch für die übrige Welt,<sup>6</sup> das Leben eines Familienvaters, der im Alter von 27 Jahren das erste Mal geheiratet hatte, folgendermaßen schematisch darstellen: Hervorgegangen aus einer Familie mit 5 Kindern, hatte er nur die Hälfte seiner Geschwister das Alter von 15 erreichen sehen; er selbst hatte, wie sein Vater, fünf Kinder, von denen bei seinem Tode noch zwei oder drei am Leben waren. Der gleiche Mann, der durchschnittlich 52 Jahre alt wurde – was eher selten war und ihn in den ehrwürdigen Kreis der Veteranen einreihte –, hatte von seinem unmittelbaren Familienangehörigen (Onkel, Neffen und Geschwisterkinder ausgenommen) durchschnittlich neun Personen sterben sehen, davon einen Großelternteil (die drei anderen waren vor seiner Geburt gestorben), seine Eltern und drei von seinen eigenen Kindern. Er hatte zwei oder drei Hungersnöte, vier oder drei Teuerungen, die mit schlechten Ernten zusammenhingen und ungefähr alle zehn Jahre wiederkehrten, erlebt; neben Todesfällen hatte er die Krankheiten seiner Geschwister, seiner Kinder, seiner Frau, seiner Eltern und seine eigenen Krankheiten mit angesehen, er wußte von zwei oder drei Epidemien ansteckender Krankheiten, ganz zu schweigen von den fastständigen epidemischen Keuchhusten-, Scharlach-, Diphtherie- und anderen Erkrankungen, die jedes Jahr ihre Opfer forderten; er hatte oft unter körperlichen Beschwerden, Zahnerkrankungen und unter Verletzungen zu leiden, die einen langwierigen Heilungsprozeß erforderten; dauernd hatte er das Bild von Elend, Mißgestalt und Leid vor Augen.

Man braucht nicht viel von der menschlichen Natur zu verstehen, um einzusehen, ein wie verschiede-



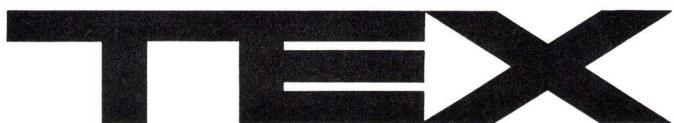
**TEX**, die ideale Fertig-Element-Platte  
für Decken und Wände im Industriebau.

Das geringe Gewicht der **TEX**-Platten erlaubt  
eine elegante und zudem wirtschaftliche  
Bauweise. **TEX**-Platten sind freitragend  
auf 1,2 x 2,5 m. Die Isolationsstärke kann  
den Bedürfnissen des Baues angepaßt  
werden, zudem erwirkt die praktische  
Trockenbauweise eine wesentliche  
Verkürzung der Bauzeit.

Hans Schmidlin AG,  
Holz- und Metallbau  
Aesch—Basel—Zürich—Genf



Zeugin



nes Klima die neuen Größenordnungen der Lebensdauer in der Vorstellungswelt des Durchschnittsmenschen erzeugen müssen. Früher stand der Tod im Mittelpunkt des Lebens, ähnlich wie der Friedhof in der Mitte des Dorfes gelegen war. Seitdem sind Tod, Elend und körperliche Gebrechen in den Hintergrund getreten; sie werden nicht mehr als die rauen Gefährten des Menschen betrachtet, die dazu da sind, ihn zum geistigen Leben und zum moralischen Fortschritt voranzutreiben, sondern als Unfälle, Amputationen, als widrige Zufälle, die mit der wahren Natur des Menschen im Widerspruch stehen und die man deshalb nicht nur bekämpfen, sondern auch bagatellisieren und verbergen soll. Die individuellen, juristischen, philosophischen und moralischen Auswirkungen dieser Verlängerung des Durchschnittsalters sind also beträchtlich. Aber die sozialen Auswirkungen sind nicht weniger bedeutsam. Man kann beispielsweise

die Geschichte der Arbeiterklasse der letzten hundert oder hundertfünfzig Jahre in den entwickelten Ländern nicht ganz verstehen und deren künftige Entwicklung nicht voraussehen, wenn man das Durchschnittsalter des Industriearbeiters nicht in Betracht zieht.

Das Ergebnis unserer diesbezüglichen Untersuchungen<sup>7</sup> ist in Tabelle II aufgeführt. Wohlverstanden handelt es sich dabei nur darum, die Größenordnungen sichtbar zu machen; wir haben die errechneten Werte auf das volle Jahr aufgerundet, denn wir setzen nicht voraus, daß sie auf ein Jahr genau stimmen; dagegen scheinen sie eine obere Grenze darzustellen, wäre es auch nur, weil wir die Aufteilung der gesamten Bevölkerung nach Altersgruppen auf die arbeitende Bevölkerung übertragen haben, die in Wirklichkeit stärker vom Tode betroffen wird als die Durchschnittsbevölke-

Tabelle II

	Um:					
	1750	1801	1851	1901	1954	1975
Durchschnittsalter.....	26	27	30	33	38	42
Mittleres Alter.....	22	24	26	28	34	39
Alter der Jüngsten.....	10	9 bis 10	10	13	14	16
Anzahl von Analphabeten auf 100	85	75	40	20	5	3
Arbeiter .....						

Das Alter der männlichen arbeitenden Bevölkerung in Frankreich

Die Werte von 1901 sind der Volkszählung des gleichen Jahres entnommen, stellen also eine wertvolle Kontrolle der Reihe dar; während die früheren Werte von uns errechnet wurden, sind die Werte von 1901 wie gesagt durch die statistischen Ermittlungen der Zeit gegeben. Das Ausmaß der Alterserhöhung ist so offensichtlich, daß auch rechnerische Ungenauigkeiten sie nicht verbergen können. Es ist unbestreitbar, daß das Durchschnittsalter der Arbeiter in unseren Fabriken im Jahre 1830 bei 27 bis 28 lag und daß es heute bei 39 liegt; es wird um 1975 zweihundvierzig erreichen. Im Jahre 1830 war einer auf zwei Arbeiter weniger als 25 Jahre alt; heute ist einer auf zwei Arbeiter älter als 35 und 1975 wird einer auf zwei Arbeiter älter als 39 sein.

Diese Ziffern spiegeln aber die Gesamtlage der französischen Arbeiterklasse, einschließlich der Handwerker, wider, und sie berücksichtigen, wie wir sagten, nur die allgemeine Sterblichkeit. Wenn wir genauer sondieren und uns an die ärmste Schicht innerhalb der arbeitenden Bevölkerung halten, müssen wir uns auf noch niedrigere Durchschnittsalter gefaßt machen. Als Beispiel möge eine Analyse «der ungelerten Spinnereiarbeiter» der Stadt Mülhausen hier angeführt sein, die Villermé mit viel Sorgfalt durchgeführt hat (1823–1834).<sup>8</sup> Seine Erhebungen liefern uns ein Durchschnittsalter von 26 und ein mittleres Alter von 22 Jahren.

#### Das Problem der zahlenmäßigen Stabilisierung der Erdbevölkerung

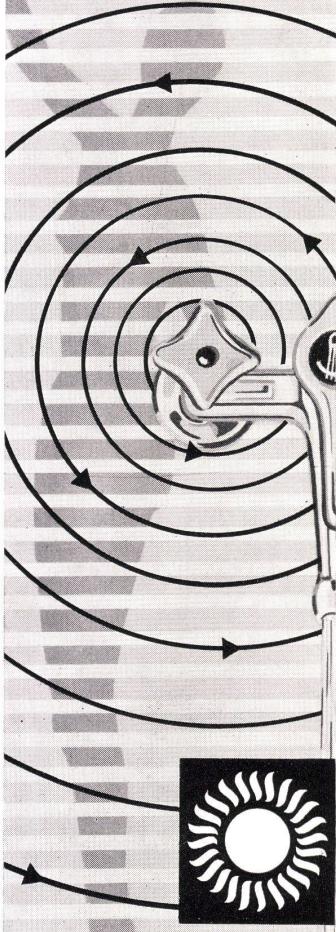
Die individuellen, familiären und sozialen Folgen der Verlängerung des Durchschnittsalters der Menschen sind also stark genug, um das

menschliche Grundverhalten, das moralische Klima, die rechtlichen Institutionen und den Sinn des Lebens in Frage zu stellen. Doch scheinen die im eigentlichen Sinne demographischen Folgen dieses Prozesses tatsächlich am schwersten zu wiegen; sie lasten mit ihrem vollen Gewicht auf der Zukunft der Menschheit.

Allein die Tatsache, daß bisher von tausend lebendgeborenen Kindern weniger als 450 das heiratsfähige Durchschnittsalter erreichten, wogegen morgen zirka 980 das Durchschnittsalter der abgeschlossenen ehelichen Fruchtbarkeit erreichen werden, wird eine wesentliche Tendenz zur raschen Vermehrung der Zahl der Erdbevölkerung zur Folge haben.

Ich will hier so wenig wie möglich in die große Debatte eingreifen, die seit mindestens hundert Jahren «Malthusianer» und «Populationisten» miteinander führen, eine Debatte, die heute schärfer ist denn je und der die Marxisten durch die Dinge, die sich in China abspielen, noch Auftrieb geben. Ich will nur ein paar Seiten des Problems beleuchten, die bisher nicht gesehen oder außer acht gelassen worden sind, wobei ich nur kurz an die heute anerkannten, für die Entwicklung der Erdbevölkerung aufschlußreichen Größenordnungen erinnere: das Erscheinen des Menschen auf der Erde soll auf fünfhundert- bis achthunderttausend Jahre zurückgehen; 4000 Jahre vor Christus soll die Menschheit noch weniger als zehn Millionen gezählt haben; hundert Millionen bei Christi Geburt; zweitausendvierhundert Millionen im Jahre 1950; sechstausend-drei-hundert Millionen im Jahre 2000 nach den Schätzungen (mittlere Hypothese) des zuständigen Amtes der Vereinten Nationen.<sup>9</sup>

Drehen Sie nur auf . . .



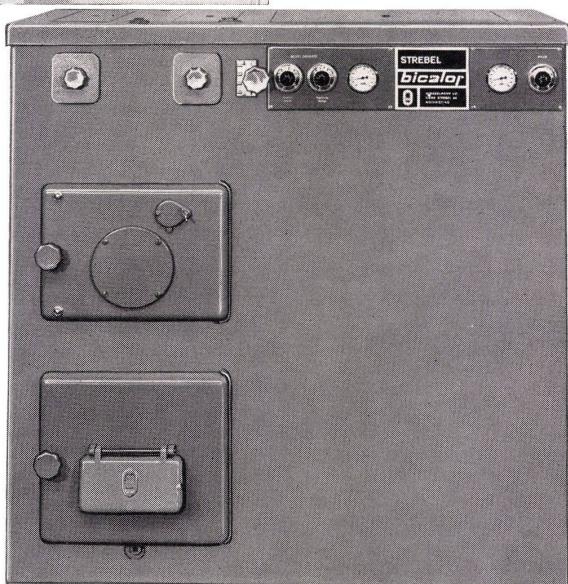
### STREBEL-*bicalor*

liefert Ihnen billiges heißes Wasser in fast unbeschränkter Menge für Haushalt und gewerbliche Zwecke sowie behagliche Wärme für alle Räume.

Der Name **STREBEL** bürgt für Qualität und mit ***bicalor*** wählen Sie die Heizkessel-Boilerkombination, welche lange Lebensdauer und größte Wirtschaftlichkeit garantiert.

Verlangen Sie Prospekte.

Zur Beratung stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung!



**STREBELWERK AG  
ROTHRIST  
TEL. 062 74471**



Ich will auch weder über den zahlenmäßigen Umfang, den die Menschheit bei Stabilisierung der Erdbevölkerung erreichen wird, noch gar über die Frage Betrachtungen anstellen, ob überhaupt ein Bevölkerungs umfang denkbar ist, mit dem es zu einer Stabilisierung kommen wird, wenn man diese Frage auch bejahen zu müssen scheint. Mein Problem ist, die Menschheitstypen in den Blick zu bekommen, die sich aus den verschiedenen Bevölkerungsumfängen ergeben müssen.

Die mit diesen Bevölkerungsumfängen gegebenen Typen näher zu charakterisieren, erfordert langwierige Rechenaufgaben und weitere Ableitungen, die weit über den Rahmen dieses Beitrages hinausgehen. Wir werden uns daher darauf beschränken, ein paar Seiten des Problems zu schematisieren.

Zunächst wären da gewisse Hypothesen hinsichtlich der Bedingungen der Bewohnbarkeit unseres Planeten aufzustellen. Beschränken wir uns auf die extremen Annahmen: die eine geht dahin, daß der Mensch in keiner Form weder die geographische Gestalt der Erde noch ihre klimatischen Verhältnisse verändert (Hypothese A); die andere, daß er die Neigung der Ekliptik aufhebt und – auf diese Weise, in der zum Beispiel Brasilien die Oberfläche von Rio de Janeiro zu vergrößern sucht –

einen Teil der Meere mit den Gebirgsmassen auffüllt, dergestalt, daß das ganze Festland bewohnbar würde (Hypothese B). Gemäß Hypothese A verfügt die Erde nur noch über 7 Milliarden Hektar, die der Mensch bewohnen kann, ohne daß er sich als politischer Deportierter oder als Gegenstand wissenschaftlicher Experimente zu fühlen brauchte; gemäß Hypothese B würden es 15 Milliarden Hektar sein.

Bei diesem Sachverhalt genügt zur Charakterisierung der oben genannten Menschheitstypen ein Blick auf die nachstehende Tabelle, die einige der Geographen wohl bekannte Zahlen aufführt.

Es ist leicht, die Erdbevölkerung zu errechnen, die sich aus der Ausdehnung der verschiedenen, in dieser Tabelle eingezeichneten Dichtigkeitsgrade auf die ganze Erde ergeben würden. Ich deute nur an, was ich später auszuführen gedenke, nämlich daß jedes Hektar der 7 Milliarden der Hypothese A heute schon (1960) im Durchschnitt bevölkerter ist als jedes der 55 Millionen Hektar im Frankreich Ludwigs XV. Man kann auch sagen, daß diese gleichen 7 Milliarden Hektar im Jahre 2200 eine Bevölkerungsdichte haben werden, die etwas höher liegt als die im heutigen Frankreich (0,9 Einwohner pro Hektar gegenüber 0,8).

Tabelle III

Paris, Innenstadt, 1959 .....	280
Groß-Paris, 1959 .....	50
Paris, die dichtesten Stadtteile, 1959 .....	800
Paris, im 14. Jahrhundert .....	700
New York, 1950 .....	100
Washington, 1950 .....	50
London, 1956 .....	45
West-Berlin, 1957 .....	46
Rom zur Kaiserzeit .....	700
Belgien und Holland, 1958 .....	3,4
Westdeutschland, 1959 .....	2,2
England, 1957 .....	2,2
Frankreich, 1959 .....	0,82
Frankreich, 1750 .....	0,4
China <sup>10</sup> , 1957 .....	0,65
Vereinigte Staaten, 1959 .....	0,23
Sowjetunion <sup>10</sup> , 1959 .....	0,09

Einwohnerzahl verschiedener Bevölkerungen pro Hektar

Eine Durchschnittsdichte, wie sie die Stadt New York gegenwärtig aufweist, würde es also ermöglichen, für die Existenz von 700 Milliarden Menschen gemäß Hypothese A und von 1500 Milliarden gemäß Hypothese B aufzukommen. Bei einer für die Jahre 1950 bis 1960 angenommenen Wachstumszunahme (Verdopplung in 40 Jahren) dürften diese Zahlen im Jahre 2270 (A) und im Jahre 2310 (B) erreicht sein.<sup>11</sup> Demgegenüber darf daran erinnert werden, daß im Jahre 1935 die ganze Erdbevölkerung in einer einzigen Stadt hätte untergebracht werden können, welche die Dichte von Paris und als Durchmesser die Luftlinie Chartres-Reims gehabt hätte.

Ich glaube nicht, daß ich den Begriff «Menschheitstypen» hier zu Unrecht gebrauche, wenn ich darunter Bevölkerungen verstehne, die aus so verschiedenen Dichtegraden hervorgegangen sind, hervorgehen, hervorgehen werden oder hervorgehen könnten. Tatsächlich sind diese, die jeweilige Bevölkerungsdichte bezeichnenden Zahlen so verschieden, daß sie von Grund aus entgegengesetzte Lebensweisen implizieren, die ihrerseits geistige und physische Bedingungen ohne jeden

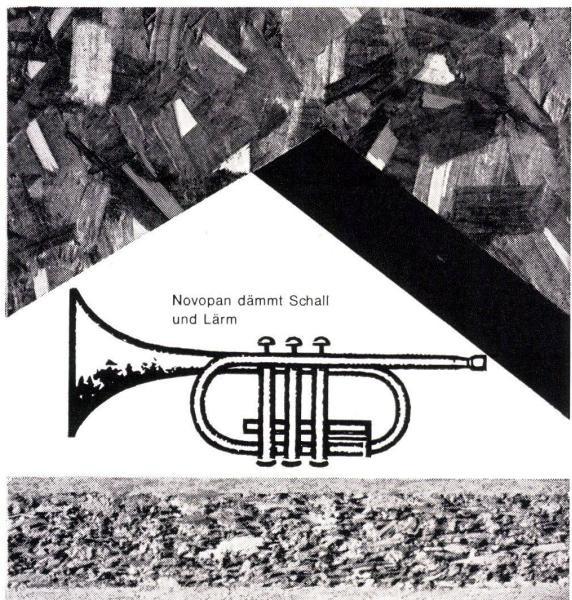
Vergleich mit sich bringen. Man kann sich leicht vorstellen, daß es zwischen den Daseinsbedingungen eines Menschen in natürlicher Umgebung von der Art, wie sie das Frankreich von 1750 bot, und denen eines Einwohners einer Riesenstadt mit der Bevölkerungsdichte New Yorks, die sich dazu über Tausende von Kilometern erstreckt, Vergleichspunkte zu den entsprechenden Weltverhältnissen der Tiere gibt, so wie sie im Urwald oder soweit sie in unseren zoologischen Gärten leben. Das mindeste, was sich dazu sagen läßt, ist, daß das Problem ernste Beachtung verdient und daß uns wenig Zeit für seine Bewältigung gelassen ist – denn was sind dreihundert Jahre, wenn es darum geht, ein biologisches Problem zu lösen! Was die Zahlen in Tabelle IV zeigen, ist in der Tat die relative Empfindlichkeit des Phänomens auch mäßig oder gar geringen Wachstumsraten gegenüber sowie die Schwierigkeit, in der sich die Menschheit befinden wird, ihm Einhalt zu gebieten, wenn einmal eine bestimmte Schwelle überschritten ist; wie es nun einmal für die geometrische Reihe kennzeichnend ist, werden die absoluten Zahlen von einer bestimmt-

# Novopan

dämmt Schall und Lärm

im Gegensatz zu anderen Materialien erstreckt sich gemäss EMPA-Bericht 15007/10-12 die ausgezeichnete schalldämmende Wirkung von Novopan über alle Tonfrequenzen sehr ausgeglichen. Für schalldämmende Türen und Zwischenwände verwenden Sie deshalb mit Erfolg die Novopan-Spanplatte.

1



Über die Konstruktionsdetails geben Ihnen die Novopan-Nachrichten Nr. 23, 50 und 51 sowie unsere technischen Berater Aufschluss.

Novopan bietet Ihnen aber noch weitere Vorteile:

gute thermische Isolation  
unübertrifftenes Stehvermögen  
sehr gute Raumbeständigkeit  
keine Rissbildung  
feuerhemmend  
1/2 widerstandsfähiger gegen holzzerstörende Pilze als Tannenholz  
geschliffen und dickengenau sowie ungeschliffen mit ca. 1 mm Dickenzumass lieferbar  
nur eine, dafür aber bewährte Standardqualität  
technischer Beratungsdienst mit 12-jähriger Erfahrung  
periodisch erscheinende Novopan-Nachrichten  
grosses Bezugsquellen-Netz  
günstiger Preis und zweckmässige Dimensionen

ten Stufe an so groß, daß eine sogar sehr starke und einschneidende Verringerung des Wachstumskoeffizienten die überwältigende Zunahme der absoluten Bevölkerungsziffern nicht verhindern kann. Seit dem Zeitalter des Perikles bis zum Jahre 2000 wird sich die Bevölkerung der Erdkugel ungefähr mit 100 multipliziert haben (in 2500 Jahren); aber eine gleiche Vermehrung (das heißt eine nochmalige Multiplikation mit 100) führt zu Bevölkerungsdichten von 100 Personen pro Hektar. Die gleichen Zahlen zeigen den schwachen Wert auch von Lösungen auf kosmischer Ebene (Übergang von Hypothese A zu Hypothese B, Besiedlung des Mondes oder benachbarter Planeten). Diese Lösungen, die technische Großstädte voraussetzen, ergeben nur sehr geringfügige demographische Entspannungen, sobald die Zahl der Menschen die Größenordnung von Hunderten von Milliarden erreicht hat (die Mondoberfläche beträgt nur ein Fünfzehntel der Erdoberfläche, die des Mars ein Viertel, und nur die Venus hat die gleiche Ausdehnung wie die Erde; aber die Astronomen geben heute zu, daß sie höchst unwirtlich ist).

Was am meisten verblüfft, ist der Kontrast zwischen den natürlichen biologischen Anlagen der Fortpflanzung beim Menschen und den sich aus der Erhöhung des Durchschnittsalters auf 80 Jahre eröffnenden Aussichten. Die seit Perikles bis auf unsere Tage registrierte Vermehrung geht auf das Konto der natürlichen Fruchtbarkeit (ungefähr 4,1 bis 4,2 Kinder pro Ehe, was im Durchschnitt ungefähr 6 Kindern auf die vollzählige Familie gleichkommt.<sup>12</sup> Nun werden in Zukunft nahezu alle Familien vollzählige Familien sein. Hinzu kommt, daß die Errungenschaften der Medizin die Fälle angeborener Unfruchtbarkeit im Interesse des einzelnen einschränken und weiter einschränken

werden; die natürliche Fruchtbarkeit dürfte demnach mindestens sechs Kinder auf die Durchschnittsfamilie, das heißt bei der augenblicklichen Sterblichkeitsrate und einer konstanten Ehelosigkeit von etwa 10% einen Fortpflanzungskoeffizienten von 1,65 ergeben, was einer Verdoppelung der Effektivstärken in zwanzig Jahren entspricht und die Menschheit zu einer doppelt so raschen Vermehrung, die gegenwärtige Bevölkerungszahl aber von drei Milliarden in eineinhalb Jahrhunderten auf 700 Milliarden bringen würde.

Ich schreibe dies nur, um zu zeigen, was die Fortdauer der seit Jahrtausenden bestehenden Geburtenrate der Menschheit schon in naher Zukunft mit sich brächte, einer Geburtenrate, die von den Demographen «natürlich oder spontan» genannt wird. Wenn man die Meinung vertreibt, das sei ausgeschlossen, stellt man sich auf den Standpunkt, daß das sexuelle Verhalten der heutigen und der kommenden Menschheit von ihrem natürlichen Verhalten bereits sehr abweiche und noch viel weiter abweichen werde. Tabelle IV zeigt, daß selbst bei stark herabgesetzten Geburtenziffern die Zunahme auf lange Sicht beträchtlich bleibt. Zu einer Verdoppelung in 65 Jahren führt bemerkenswerterweise jene Durchschnittsrate von drei Kindern pro Familie, die vom Blickpunkt des einzelnen und der Familie in einer wohlhabenden Gesellschaft als sehr knapp bemessen erscheint, einer Gesellschaft, in welcher Erbfragen kaum noch eine Rolle spielen, wo Vollbeschäftigung, Arbeitszeitverkürzung, Verbesserung der Arbeitsbedingungen und reichliche Freizeit die Eltern der Sorge entheben, ihre Kinder «unterzubringen»; wo endlich die Risiken von Tod, körperlichen Gebrechen und Krankheit bei der erwachsenen und bei der jüngeren Generation auf ein Mindestmaß beschränkt sein dürfen.

Tabelle IV

	Die doppelte Bevölkerung in:	Zeitpunkt des Eintritts der Dichte 10	Zeitpunkt des Eintritts der Dichte 100
Durchschnittlich 6 Kinder pro Familie (natürliche Geburtenrate) .....	20 Jahren	2050	2110
Durchschnittlich 4 Kinder pro Familie	31 Jahren	2105	2190
Ausblick auf die Lage in der ganzen Welt (mittlere UNO-Hypothese 1950 bis 2000) .....	40 Jahren	2150	2270
Gegenwärtige Zunahme in China (1953-1958) .....	35 Jahren	2135	2240
Gegenwärtige Zunahme in den Vereinigten Staaten (1950-1958) .....	47 Jahren	2180	2320
Durchschnittlich 3 Kinder pro Familie.	65 Jahren	2235	2420
Gegenwärtige Zunahme in Frankreich (1955-1959) .....	105 Jahren	2370	2715

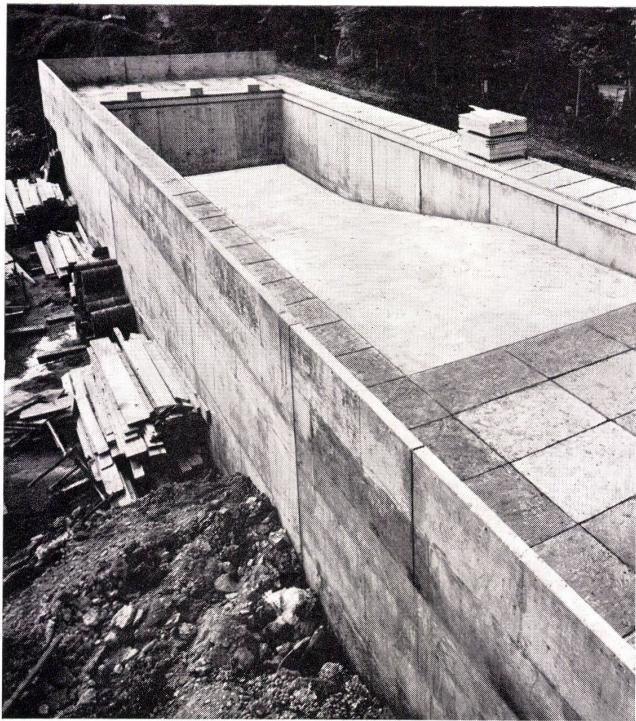
Wachstumsrhythmus und Zeitpunkt, an welchem die Bevölkerungsdichte die Dichte von je 10 beziehungsweise 100 Einwohnern pro Hektar auf 7 Milliarden Hektar erreichen wird

Aber der Hauptzweck von Tabelle IV ist, zu zeigen, daß das Bevölkerungsproblem eines der großen Probleme der nahen Zukunft der Menschheit ist. Es ist anzunehmen, daß es akut wird, sobald eine Bevölkerungsdichte von etwa 10 Einwohnern pro Hektar (70 Milliarden Menschen) erreicht ist; nun kann es aber sein, daß selbst bei Wachstumsraten «hochstentwickelter Länder», wie es die Vereinigten Staaten sind, dieses prekäre Stadium in einem Augenblick erreicht sein wird, wo normalerweise der Urenkel meines Enkels noch am Leben ist. Es ist nun auffallend, daß, entgegen der allgemeinen Vermu-

tung, hinsichtlich der großen Zahlen und der Fälligkeitsdaten ein geringer Unterschied zwischen den Geburtenraten der Vereinigten Staaten und denen der übrigen Welt besteht (nur dreißig Jahre Abstand, was den Zeitpunkt des Eintritts der Bevölkerungsdichte 10, fünfzig Jahre, was den Zeitpunkt des Eintritts der Bevölkerungsdichte 100 betrifft); sogar zwischen der chinesischen und der amerikanischen Fälligkeit der Bevölkerungsdichte 10 beträgt der Abstand nur etwa 45 Jahre! Nur eine viel langsamere Zunahme – von der Art etwa, wie sie sich heute in Frankreich zeigt – verzögert die Fälligkeit

# Novopan

Novopan AG., Klingnau Beratungsdienst (056) 5 13 35



**Im Schwimmbecken der Siedlung Hallen bei Bern** wurden die Fugen mit GOMASTIT abgedichtet. Unser Bild zeigt die im Bau befindliche Badeanlage.

## Gomastit: ein neuartiger Fugenkitt

Heute werden in den USA etwa 80% aller Neubauten, welche Metall- oder Glasfassaden aufweisen, mit Thiokolmassen abgedichtet. Als erste und einzige schweizerische Firma stellen wir unter dem Namen GOMASTIT solche Kittmassen her und führen auf Wunsch die Abdichtungsarbeiten miterfahrenen Spezialisten selber aus. Die überlegenen Vorteile des GOMASTIT sind: Große Elastizität, Haftfestigkeit auf allen Baustoffen, absolute Beständigkeit gegen Sonne, Ozon, Wasser und Rauchnebel, sowie hohe Temperaturfestigkeit.

Nähere Angaben  
und Muster unverbindlich durch:

**Merz + Benteli AG  
Bern 18**

Abteilung Industrieklebstoffe  
Telefon 031 / 661966



der sehr großen Zahlen wesentlich und hält sie dennoch erstaunlich nah beieinander, wenn man von der Tatsache einer jahrtausendealten Menschheit ausgeht.

Man wird dabei nicht übersehen, daß das, was Generationen aufgebaut haben, durch andere Generationen wieder zunichte gemacht werden kann. So ergäbe sich, wenn man die Zahl der Kinder auf ein Kind pro Haushalt begrenzte, nach dem Tode der Eltern eine im Verhältnis zehn zu viereinhalb reduzierte Menschheit; vielleicht nehmen unsere Nachkommen zu solch krampfhaften Hilfsmitteln ihre Zuflucht, zu aufeinanderfolgenden Wellen von Wachstum und Kontraktion also, da ja jede Phase immer die entgegengesetzte Reflexbewegung auslöst. Wir sehen aber, daß selbst bei Anwendung derart harter Rationalisierungsmaßnahmen, wie es das Einkeindsystem ist, vier Generationen nötig wären, um von der Bevölkerungsdichte zehn auf die von ein halb zu kommen, wie sie in Frankreich um 1750 gegeben war. Und wie noch ausgeführt werden soll, scheinen die wirtschaftlichen und soziologischen Bedingungen der Menschheit derartige Deflationen – wie aber auch viel langsamere Abnahmen – zu verbieten oder sie jedenfalls für sie äußerst gefährlich zu gestalten. Tabelle IV will also die Menschheitstypen erkennbar werden lassen, die in naher Zukunft vorherrschen würden, wenn sich die Ehe- und Fruchtbarkeitsraten, die augenblicklich für bestimmte Gebiete gelten, allgemein auf der ganzen Erde durchsetzen. Wenn wir einmal annehmen wollen, die Menschen würden von einem bestimmten Zeitpunkt an alle mehr oder weniger in dem Gefühl übereinstimmen, daß es notwendig sei, unter Zugrundelegung einer bestimmten Zahl und zu einem bestimmten Zeitpunkt zu einer stabileren Bevölkerungsquote zu kommen, so würde das doch keineswegs bedeuten, daß die Menschheit damit vor ernsten Schwierigkeiten bewahrt bliebe. Tatsächlich hat die Menschheit noch nie die Erfahrung einer stationären Bevölkerung mit höherer Lebenserwartung gemacht, und das Wenige, was wir von einer solchen Situation wissen, ist eher besorgnis erregend. Wissen wir doch, daß jede demographische Stagnation ihre besonderen und schwerwiegenden wirtschaftlichen, sozialen und menschlichen Folgen hat; Alfred Sauvy hat sie mit viel Scharfsinn beschrieben.<sup>13</sup> Innerhalb einer derartigen Bevölkerung würden sich die Alterspyramiden fast in Rechtecke verwandeln; es gäbe fast ebenso viele Personen im Alter von 60 bis 80 Jahren wie Kinder und Jugendliche unter 20....

Vor allem aber müßten es bewußte Entscheidungen sein, welche die Bevölkerungszahl auf einen bestimmten Zahlenwert festlegen, während doch die Menschheit bisher auf diesem Gebiet nur unbewußte Mechanismen gekannt hat.

### Die Raumfrage

Die Situation der Menschheit war jahrtausendelang so, wie wir sie skizzieren haben: mangelnde Hygiene und niedriger Lebensstandard bedingten eine hohe Sterblichkeit, und diese «natürliche» Sterblichkeit wog die «natürliche» Fruchtbarkeit so weit auf, daß es entweder zu gar kei-

ner oder nur zu einer unwesentlichen Bevölkerungszunahme kam. Doch ist klar, daß selbst bei verbesserter Hygiene und Medizin der traditionelle Lebensstandard genügt hätte, einen Damm gegen die Bevölkerungszunahme aufzurichten. Unsere Vorfahren wußten doch sehr genau, daß es die Menge der zur Verfügung stehenden Lebensmittel war, die der Vermehrung durch die unerbittliche Härte der Hungersnöte Grenzen setzte. Der sehr langsame Fortschritt der landwirtschaftlichen Technik ging insofern mit einer sehr langsamem Zunahme der Gesamtbevölkerung einher. Im 18. Jahrhundert waren noch 2 Hektar durchschnittlichen Bodens unter gemäßigten klimatischen Bedingungen erforderlich, um einen Menschen zu ernähren. Vierzig Millionen Hektar Land ernährten in Frankreich zwanzig Millionen Franzosen.<sup>14</sup>

Heute können dank den bereits verwendbaren (ich sage nicht verwendeten) technischen Hilfsmittel zwei Hektar nicht mehr bloß einen Menschen, sondern bis zu 10 und 20 gut ernähren; morgen vielleicht schon 30 bis 40. Damit würden Bevölkerungsdichten pro Hektar möglich, die den augenblicklichen Werten von Städten wie London oder Berlin entsprachen.

Der unbewußte und brutale, aber tatsächlich vorhandene Mechanismus, der der Vermehrung der menschlichen Gattung wie auch aller Tiergattungen Grenzen setzte, nämlich der Mechanismus der zur Verfügung stehenden Lebensmittel, ist also hinfällig geworden. Uns geht es zunächst darum, zu ergründen, ob vielleicht ein anderer Mechanismus an seine Stelle treten wird.<sup>15</sup> Bemühen wir uns, das Problem unter dem Gesichtswinkel des verfügbaren Raumes zu behandeln, und überlassen wir es anderen Studien und anderen Forschern, die Frage unter den vielen anderen und nicht minder wichtigen Aspekten zu untersuchen, die sie sonst noch einschließt.

Der Mensch besetzt Raum, nützt oder verbraucht Raum, das heißt geographische Gebiete an der Oberfläche der Erde. Schematisch können wir sagen, daß er diese Gebiete zur Befriedigung von vier Arten von Bedürfnissen notwendig braucht: des Bedürfnisses nach landwirtschaftlichen Erzeugnissen, die seiner Ernährung dienen; des Bedürfnisses nach Fertigwaren, des Wohnbedürfnisses und schließlich des Bedürfnisses nach örtlicher Veränderung (körperliche Betätigungen, Wandern, Sport, Reisen); nennen wir diese vier «Raummengen», deren der Durchschnittsmensch bedarf  $h_1$ ,  $h_2$ ,  $h_3$ ,  $h_4$ . Sagen wir gleich, daß sich  $h_1$  und  $h_2$  mit Hilfe der üblichen statistischen Erhebungen leicht und genau errechnen lassen;  $h_3$  ist bereits etwas verschwommen;  $h_4$  zahlenmäßig fast nicht zu bestimmen.

Wenn man das Leben heute mit dem Leben früher vergleicht, fällt sofort auf, daß der Fortschritt der Produktionstechniken und seine Folgen, die Verbesserung der Lebensweisen und des Lebensstandards  $h_1$ , dauernd vermindert haben, während  $h_3$  und  $h_4$  ständig an Bedeutung zunehmen. Der Wert von  $h_2$  seinerseits scheint durch einen Höchstpunkt hindurchgehen zu müssen, und dann nicht mehr zu wachsen. Wie oben bereits gesagt wurde, bewegte sich  $h_1$  für den Durchschnitts-



**Vorhang - Schnurzüge  
SILENT GLISS  
ein Maximum  
an Geräuschlosigkeit und Komfort**

Wie leicht lassen sich die Vorhänge mit den geräuschlosen Schnurzügen SILENT GLISS öffnen und schließen! Die Zugschnüre laufen unsichtbar in getrennten Schnurkanälen, sie können weder durchhängen noch verheddern. Selbst schwere Stoffe gleiten in den formschönen Vorhangprofilen SILENT GLISS samtweich und leise. Das umständliche Hin- und Herheben beim Vorhangziehen fällt dahin, und der Vorhangstoff wird geschont, weil er nicht berührt werden muss. Zum Reinigen hängt man die Vorhänge ohne Demontage des Schnurzuges einfach aus.

SILENT GLISS bietet eine ganze Reihe von Schnur- und Schleuderzugprofilen für einfache bis höchste Ansprüche. Auszeichnung «Die gute Form 1961» des Schweiz. Werkbundes SWB. Beratung, Prospekte und Handmuster unverbindlich durch



**Metallwarenfabrik F.J. Keller + Co.  
Lyss (Bern) Telefon 032/85742-43**

menschen des 18. Jahrhunderts um 2 Hektar ertragreichen Bodens unter gemäßigten klimatischen Bedingungen;  $h_1$  war sehr schwach besetzt, denn Fabriken, Werke und Handwerksbetriebe hatten damals nur geringe Bedeutung;  $h_2$  war für den Durchschnittsmenschen sehr bescheiden, denn 4 bis 5 Personen fanden sich gewöhnlich in einem Raum von 16 Quadratmetern gepfercht, von beträchtlichem Umfang hingegen, das heißt zwischen einem und zwei Hektar für die reichen Schichten (Schlösser, Parks, Gärten); ein wesentlicher Faktor, auf den wir später noch besonders hinweisen werden. Endlich war  $h_3$  zwar schwach als Bedürfnis, da der niedrige Lebensstandard und die bescheidene Technik dem Durchschnittsmenschen Verkehrsmittel und touristische Anwendungen unmöglich machten; aber als Möglichkeit war  $h_3$  bedeutend, denn die Welt war ja noch fast menschenleer.

So war es der Wert  $h_1$ , der der Gesamtzahl der Bevölkerung bis zum Vorabend der großen industriellen Revolution Grenzen setzte. Aber die zeitgenössische Entwicklung vermindert diesen Wert beständig; heute schon liegt er bei einem Drittel Hektar, gewisse gute Agronomen sagen bei einem Zehntel; um 2100 oder 2200 wird er mit Sicherheit noch wesentlich herabgesetzt sein. Selbst wenn er sein drakonisches Regiment in gewissen Ländern im Laufe der kommenden 50 oder 80 Jahre noch wird spüren lassen, dürfte die künftige Zahl der Menschen sehr wahrscheinlich nicht von  $h_1$  abhängen. Wird nun, wenn dieses primäre Regulativ fortfällt,  $h_2$ , also die «industrielle» Raummenge (als sekundärer Faktor), an seine Stelle treten? Nein, denn wir sehen ja, daß die Industriebetriebe heute wie voraussichtlich auch morgen nur ein paar Quadratmeter pro Kopf der Gesamtbevölkerung beanspruchen.

Wir müssen uns also dem tertiären Wert zuwenden:  $h_3$  ist der klarste aller dieser Faktoren; er gewinnt deutlich mit steigendem Lebensstandard an Bedeutung. Die kleine Hauptstadt meiner Heimat, Cahors, lebte seit römischer Zeit in den gleichen Stadtgründungen; seit 1945 hat die Stadt, ohne daß ihre Bevölkerung sich vermehrt hätte, den mittelalterlichen Festungswall gesprengt und ihre Oberfläche nahezu verdoppelt. Indessen handelt es sich nur um ein paar Quadratmeter pro Einwohner: ungefähr hundert (Haus plus Gartenfläche) nach den Gepflogenheiten der angenehmsten Wohnviertel Washingtons; zweihundert nach denen Pedregals in Mexiko, der einen von den zwei oder drei Wohngegenden in der Welt, auf die die Kenner heute erpicht sind.

Da ein Hektar gleich tausend Quadratmeter ist, sehen wir, daß von den drei Werten  $h_1 + h_2 + h_3$  – der augenblicklichen Tendenz entsprechend –  $h_3$  wahrscheinlich noch immer der größte Wert um das Jahr 2100 sein dürfte; aber alle drei zusammengenommen können gut weniger als tausend Quadratmeter ausmachen, was Bevölkerungsdichten von zehn Menschen pro Hektar gestatten würde.

Bleibt  $h_4$ : gleichfalls tertiär, aber ungenau stellt es viel eher einen qualitativen als einen quantitativen Wert dar; wir können ihn nur dadurch zu bestimmen versuchen, daß wir uns auf unsere Erinnerungen an große

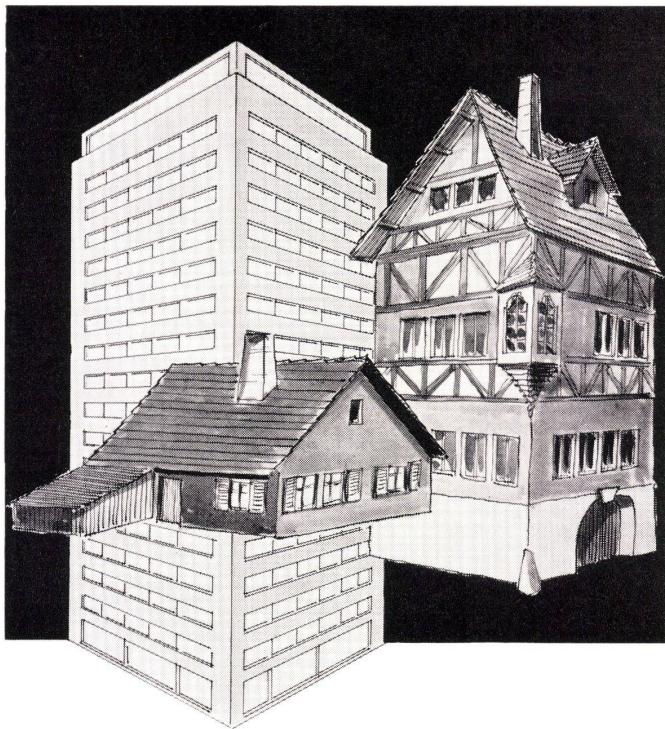
Reisen berufen, an die Ergriffenheit der Menschen bei der Erforschung der Welt, an das Prestige der großen Entdecker, Pioniere und Bergsteiger; vielleicht wird unser Nachkommen auf diese Weise «die Hoffnung, spät an einen wilden Ort zu gelangen», nur noch aus unseren Büchern zuteil werden ...

Passionierte Statistiker werden sich die Zahl deren ausrechnen können, die sich an den hundert Kilometern Strand der französischen Riviera drängen würden, wenn man jedem der 550 Millionen Franzosen<sup>1</sup> die Erlaubnis gäbe, dreimal oder auch nur einmal im Leben dort einen Monat oder vierzehn Tage zuzubringen. Ebenso werden sie sich ausrechnen können, über wieviel Meter Strand in mittelmeirischem oder tropischem Klima heute jeder Russe, jeder Chines oder jeder Hindu verfügt und wieviel Kilometer künstlichen Strandes gebaut werden müßten, damit jeder dort vierzehn Tage bezahlten Urlaubs verbringen könnte. Mancher seriöse Mensch mag freilich mit Verachtung auf Berechnungen solcher Art herabschauen.

Sie scheinen immerhin in dem Sinne von Interesse, als sie die Verzerrungen sichtbar machen, die zwischen den Proportionen der Menschheit von gestern, der heutigen und der Menschheit bestehen, die wir zu erzeugen im Begriffe sind. Unsere Kultur ist gegenwärtig auf eine Vermehrung der Verbrauchsgütermengen und die Verringerung der Raummengen ausgerichtet. Der Reiche im 18. Jahrhundert hatte nur eine Pferdekutsche, einige Spiegel, wenige Bücher und keinen Kühlenschrank; der Durchschnittsmensch der Zukunft wird reich, viel reicher sein an Lebensmitteln und Gebrauchsgegenständen als der Reiche von gestern; er wird bis zum Überdrüß genug haben von Vitaminen, Orangen und Ananas, Flugzeugen, elektrischen Rasierapparaten und sogar von klassischer Musik ...; aber der Zeitgenosse Voltaires hatte, wenn er reich war, mitten in einem Riesenpark ein großes Haus, eine Insel der Humanität in einer fast noch jungfräulichen Natur. Das vermittelt uns eine Vorstellung von dem, was das Leben in Westeuropa bereits heute sein würde, wenn sich der Lebensstandard vom 18. Jahrhundert an bei konstanter Bevölkerung weiterentwickelt hätte. Trotz seinem fast ungemesenen primären und sekundären Reichtum wird unser reicher Urenkel solche Häuser aus Mangel an Raum weder bewohnen noch bauen lassen können; wer den Zauber und den kulturellen Wert solcher Behausungen kennenerlernen möchte, wird seine Eintrittskarte lösen und sich der endlosen melancholischen Herde anschließen müssen, die schon vor 15 oder 30 Jahren begann, zu unseren großen Herrschen zu pilgern: nach Vaux-le-Vicomte, Champs, Anet, Malmaison, Dam-pierre, Courances, Ormesson, Chamarandes ...

<sup>1</sup> Aus: Merkur, Deutsche Zeitschrift für europäisches Denken.

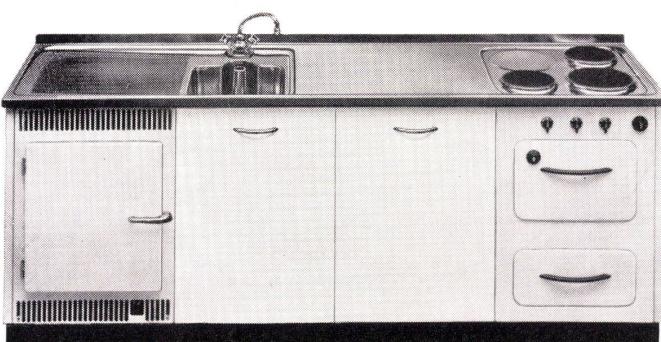
<sup>2</sup> Vgl. J. Bourgeois-Pichat, Essai sur la mortalité biologique de l'homme; in: Population 3, 1952.



## ... in jedes Haus eine METALL-ZUG Küchenkombination!

Wieviel Komfort bieten doch moderne Küchenkombinationen! Nur schon die durchgehende Chromstahlabdeckung erleichtert die Arbeit und das Sauberhalten. Die ge normten Unterteilungen mit Boiler, Kühlschrank, Kehrichteimerabteil, Einrichtungen für Pfannen und Flaschen, sind raumsparend und praktisch. So erhält jede Küche ihre klare, arbeitstechnisch richtige Konzeption, genau nach den Wünschen der Hausfrau.

Dank der Normierung lassen sich die Einbauelemente in der Kombination beliebig gruppieren.



Verlangen Sie Prospekte oder Beratung  
durch die

**METALLWARENFABRIK ZUG**  
**Tel. 042 / 40151**

<sup>3</sup> J. Fourastié: Recherches sur le calendrier démographique de l'homme moyen, de la vie traditionnelle à la vie 'tertiaire'; in: Population 3, 1959.

<sup>4</sup> Zum Beispiel E. Gautier und L. Henry: La population de Crulai, paroisse normande; I.N.E.D., 33, 1958.

<sup>5</sup> eo ist die Lebenserwartung bei der Geburt, das heißt im Alter 0. Man kann die Lebenserwartungen in den verschiedenen Altersstufen tatsächlich errechnen, die man dann mit  $e_{10}$ ,  $e_{25}$ , usw. angibt (die Durchschnittszahl an Lebensjahren für Personen, die 10, 25 und mehr Jahre erreichen).

<sup>6</sup> Großbritannien hat sich von der althergebrachten Situation etwas früher freigemacht; aber es kommt hier ja nicht auf ein halbes Jahrhundert an.

<sup>7</sup> Vgl. J. Fourastié: Le personnel des entreprises, remarques de démographie et de sociologie; in: Population 2, 1960.

<sup>8</sup> Villermé: Tableau de l'état physique et moral des ouvriers des manufactures de coton, de laine et de soie; Bd. II, S. 251 und 375ff.

<sup>9</sup> Die von der UNO publizierten Werte sind: starke Hypothese = 6,9 Milliarden; mittlere Hypothese = 6,28; schwache Hypothese = 4,88 (Etudes de population, No. 28, New York 1958).

<sup>10</sup> Die Bevölkerungsdichte dieser Länder ist hier über deren gesamte geographische Oberfläche errechnet worden. Es ist klar, daß ein großer Teil dieser Gebiete nur gemäß einer der Hypothese B ziemlich nahekommen Hypothese bebau- und bewohnbar sind.

<sup>11</sup> Man sieht, daß die Hypothesen A und B, die unter technischen und geographischen Gesichtspunkten so verschieden sind, sich vom demographischen Gesichtspunkt aus wenig unterscheiden. Vgl. weiter unten.

<sup>12</sup> Eine «vollzählige» Familie ist eine Familie, deren beide Elternteile mindestens solange leben, bis die Mutter die 50 erreicht hat.

<sup>13</sup> Vgl. insbesondere A. Sauvy: Théorie générale de la population.

<sup>14</sup> «Der Mann mit den 40 Thalern: Wieviel Morgen glaubt Ihr enthält das französische Landesgebiet? – Der Landmesser: 130 Millionen, wovon fast die Hälfte (unergründig) ist (55 Millionen Hektar) ... Man braucht wohl die ertragreichen Ländereien nur mit 75 Millionen Quadratmorgen anzusetzen; aber rechnen wir ruhig 80 Millionen ... – Wieviel glaubt Ihr, daß jeder Morgen, eins ins andere gerechnet, im Jahre an Getreide, Saat jeder Art, Wein ... Vieh, Obst, Wolle, Seide, Milch, Öl ... abwirft? Der Landmesser: wenn jeder Morgen 25 Pfund Ertrag bringt, ist es viel...» (Voltaire: Der Mann mit den 40 Thalern). 25 Pfund waren damals für lange Zeit der Durchschnittspreis für einen Doppelzentner Weizen. Die Gesamt erzeugnisse der französischen Landwirtschaft belieben sich somit auf 80 Millionen Doppelzentner Weizen; das heißt 4 Doppelzentner auf den Einwohnerkopf (ein Kilo pro Tag und pro Person). Es liegt auf der Hand, daß die Lebensunterhaltbedingungen hart an der Grenze angelangt waren. – Eine genauere Untersuchung dieses Sachverhalts findet sich in meinem Buche «Machinisme et bien-être», S. 40ff.

<sup>15</sup> Natürlich geht es an dieser Stelle gewöhnlich um die Frage, ob das Problem des Lebensunterhalts tatsächlich gelöst ist oder ob im Gegenteil die unterentwickelten Länder nicht auf kurze Sicht schon neuen Hungersnöten entgegengesehen; dieses Problem ist jedoch hingläufig erörtert worden, und ich habe ihm meinerseits nichts Neues hinzuzufügen. Ich ziehe es daher vor, die folgende Frage zu behandeln: Gibt es, vorausgesetzt daß das Problem des Lebensunterhalts gelöst ist, andere unbewußte und zwangsläufige Mechanismen der Begrenzung der menschlichen Effektivbestände? – Mir scheint im übrigen gesichert, daß das Problem des Lebensunterhalts auf längere Sicht (das heißt in zwei oder drei Jahrhunderten) tatsächlich überwunden sein wird (vor allem wenn man an die Nutzung des Meeresgrundes denkt).

<sup>16</sup> 550 Millionen entsprechen der Dichte 10 pro Hektar; bei der Dichte 100 wären es 5500 Millionen. Solche Berechnungen sind selbst bei Zahlen in der Größenordnung von 100 Millionen von Interesse.

## Kritik

Sehr geehrte Herren!

In der Nr. 7/1961 Ihrer Zeitschrift, in dem Artikel über Mies van der Rohe von Peter Carter auf Seite 234, finde ich eine Bemerkung, die nicht unwiderrührbar bleibt.

Der Autor schreibt, daß, als Gropius 1930 das Bauhaus verließ, nach einer kurzen Zeit politischer Anarchie, Mies van der Rohe zum Direktor dieser Schule berufen wurde. Dabei gibt es einen kleinen Fußtritt gegen den toten Hannes Meyer, der einer der bedeutendsten, fortschrittlichsten Architekten jener Zeit war. Diese Methode erinnert an die berühmte Fabel von La Fontaine vom toten Löwen und dem lebendigen Esel!

Außerdem sind die Angaben objektiv unrichtig.

Walter Gropius schrieb am 1. April 1927 den Schweizer Architekten Hannes Meyer, bekannt geworden durch sein Projekt für den Wettbewerb des Palais des Völkerbundes in Genf, das Hannes Meyer mit Hans Wittwer zusammen gemacht hat, als Meister der Architektur ans Bauhaus nach Dessau.

Am 1. April 1928 (nicht 1930) verließ Gropius das Bauhaus, um, wie er selbst sagte, sich seiner Privatpraxis in Berlin zu widmen. Er schlug Hannes Meyer als seinen Nachfolger vor, der vom Ministerrat gewählt und von der Stadt Dessau bestätigt wurde. Hannes Meyer leitete das Bauhaus mit großem Erfolg bis zum 8. August 1930, als er durch einen eingeschriebenen Brief des Oberbürgermeisters von Dessau fristlos entlassen wurde. Warum? Bei solchen Gelegenheiten gibt es immer Gründe und Vorwände. Der Vorwand war, daß Hannes Meyer am Bauhaus eine Geldsammlung unter den Schülern gestattet hatte, zugunsten der hungernden Frauen und Kinder der streikenden Bergarbeiter des Mansfelder Reviers. Er hatte sogar selbst dafür eine Summe gestiftet. Der Grund war, daß dem Oberbürgermeister «die ganze Richtigkeit nicht paßte», denn ein legaler Grund war eine Sammlung für wohltätige Zwecke einer damals völlig illegalen Organisation, der I.A.H., nicht. Mies van der Rohe übernahm am 1. Okt. 1930 die Leitung des Bauhauses. Im Jahre 1928 hatte Gropius sie ihm, und zwar vor der Ernennung Hannes Meyers, schon einmal vorgeschlagen; damals lehnte er sie ab. Hannes Meyer folgte im Herbst einem Ruf als Lehrer an die Architekturakademie in Moskau, wohin vor ihm Ernst May, W. Schwagenscheidt, G. Hassenpflug und viele andere Architekten gegangen waren, die in dem damals auf die Nazidiktatur hinliegenden Deutschland keine Arbeitsmöglichkeit mehr sahen.

Walter Münz, Stuttgart