Zeitschrift: Bulletin der Schweizerischen Akademie der Medizinischen Wissenschaften = Bulletin de l'Académie suisse des sciences médicales = Bollettino dell' Accademia svizzera delle scienze mediche

Herausgeber: Schweizerische Akademie der Medizinischen Wissenschaften

Band: 12 (1956)

Heft: 6

Rubrik: Diskussion

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: 16.07.2025

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

DISKUSSION

H. R. Held (Genf): *Kritische Bemerkungen zur generellen Cariesprophylaxe durch Fluor.* Herr Prof. *Cremer* hat vor 2 Jahren in einer Arbeit bemerkt: «Die Fluorwirkung birgt noch manches Geheimnis. Dies soll jedoch keineswegs vor der Fluorprophylaxe der Caries warnen. Es soll uns nur dazu mahnen, daß wir die Rolle des Fluors in der Ernährung nicht zu simplifizieren versuchen, sondern vielmehr die Kompliziertheit des ganzen Fragenkomplexes erkennen und weiter experimentell an seiner Klärung arbeiten. In der Erforschung des Wirkungsmechanismus von Fluor stehen wir sicherlich noch am Anfang unserer Kenntnisse.» Ich glaube, daß diese vor 2 Jahren formulierte Ansicht heute noch volle Gültigkeit, ja sogar eher an Bedeutung und Wahrheit zugenommen hat. Je mehr Erkenntnisse wir in der Fluorforschung klinisch und tierexperimentell gewinnen, je mehr wir den Wirkungsmechanismus zu klären versuchen, desto mehr müssen wir zugestehen, daß wir vor einem Rätsel stehen!

Die Resultate der Cariesprophylaxe durch perorale Fluorzufuhr erklären die Begeisterung, deren sich das Fluor in zahnärztlichen und sozialhygienischen Kreisen erfreut, denn noch nie verfügte man über ein carieshemmendes oder anticariöses Agens, das sich in so günstigem Maße auswirkte.

Unter diesen Umständen müssen wir uns fragen, weshalb wir heute hier zusammengekommen sind. Wenn alles so klar und einfach wäre, würden sich Symposien und Kongresse erübrigen. Die Tatsache allein, daß dies eben nicht der Fall ist, zeigt, daß über dem ganzen Fluorproblem nicht nur wenig Klarheit, sondern eine Ungewißheit, ein Unbehagen herrscht. Der Begeisterung der Einen stehen Bekümmertheit und Skepsis der Anderen gegenüber, deren Grund einzig und allein in der wissenschaftlichen Objektivität zu suchen ist. Es erhebt sich daher die berechtigte Frage, welche Problemstellungen diskutiert und geklärt werden müssen, bevor wir einer generellen Cariesprophylaxe mit Fluor bedenkenlos zustimmen können.

Wir wissen, daß die maximale Schutzwirkung des Fluors im «praemottling»-Zustand des Zahnes erreicht wird. Dieser ist, wie *Baume* dargestellt hat, charakterisiert durch die Tatsache, «daß der fluoridierte Zahn in diesem Stadium ein leicht pathologisch verändertes Gebilde ist, was indirekt in die alte Wahrheit einmündet, daß Caries keine Fluormangelkrankheit ist». Fügt man dieser histologischen Erwägung hinzu, daß der fluoridierte Zahn hypokalzifiziert ist, daß jedem Fluorstoß im Tierexperiment eine Strukturveränderung in der Zahnhartsubstanz entspricht, wie *Kostlan* am Symposium über «Dental structure and caries» in Malmö vor 2 Monaten zeigte, dann ergibt sich hieraus eine biologisch und physiologisch nur schwer verständliche Erwägung: der fluoridierte Zahn ist resistenter, obschon er strukturell und chemisch von dem, was wir als normal zu bezeichnen gewohnt sind, abzuweichen scheint!

Die cariostatische Fluorwirkung wird im allgemeinen auf die Rolle des Fluor als Baustein des Fluorhydroxyapatits, der Säuren gegenüber resistenter ist als der Hydroxylapatit, zurückgeführt. Trotz vermehrter Fluorsubstitution im Schmelz zeigt sich jedoch mittels Röntgendiffraktion nicht die geringste Gitterkontraktion, so daß die Ursachen der erhöhten Cariesresistenz des fluoridierten Zahnes nicht im kleineren Energieinhalt des Fluorapatitgitters liegen kann (*Perdock*). Vielmehr scheint das Fluor, von dem wir wissen, daß es einer der stärksten Wasserstoffbrückenformer ist, den die Chemie kennt, bei der präzisen und außerordentlich festen Verkettung des Apatits mit den Proteinen der organischen Matrix zu wirken (*Perdock*). Wenn aber das Fluor in dem

Maße als Wasserstoffbrückenformer im Zahn wirkt, dann tut es dies bestimmt auch im Knochen und in anderen Geweben und wie sich dies auswirken kann, wissen wir nicht!

Weitere Probleme stellt der Einfluß des Fluors auf die Speicheldrüsen. Weshalb nimmt bei prophylaktischen Fluorgaben die Speichelsekretion zu und die Viskosität ab, während die OH-Ionen-Konzentration ansteigt? Weshalb wird im Speichel der Kohlehydratabbau beschleunigt? Warum nimmt die Toxizität des Fluors bei abnehmender Eiweißzufuhr zu und warum wird bei Fluorgaben ein durch spezielle Zusammensetzung der Nahrung bedingter erhöhter Biotinbedarf durch bakterielle Synthese im Darm nicht gedeckt? Inwiefern Fluor als Mg-Antagonist im Fermentgeschehen wirkt, ist ebenso ungeklärt wie die Möglichkeit, daß durch Fluor gewisse Oxydo-reduktions-Prozesse gehemmt werden, die Energie an die Phosphorylierung liefern. Bei einer solchen Annahme würde ein Fluormangel in den harten Zahngeweben die Caries dadurch beschleunigen, daß er die Phosphorylierung fördert und die Auflösung der organischen Matrix ohne Hemmung zuläßt. Je mehr solche Probleme wir aufwerfen, um so mehr begeben wir uns in die Gefilde der Hypothesen. Die Einwirkung des Fluors auf das gesamte Fermentgeschehen bedarf ebenso einer Klärung, denn praktisch alles, was darüber geschrieben wurde, hat mehr theoretischen Charakter als daß es beweiskräftig wäre.

Für schweizerische Verhältnisse bleibt die Frage nach einer eventuellen schilddrüsenschädigenden Wirkung des Fluors immer noch bestehen. Obschon wir klinisch für den Erwachsenen sowie tierexperimentell zeigen konnten, daß im Tracerversuch und durch Bestimmung des eiweißgebundenen Jodes keine signifikante Beeinflussung der Schilddrüsenfunktion durch Fluor festgestellt werden kann, müssen wir trotzdem weiterhin dem Problem unsere volle Aufmerksamkeit widmen. Die histologischen Befunde liegen noch nicht vor. Zudem dürfen wir nicht a priori annehmen, daß die jugendliche Schilddrüse gleich reagiert. Wie überaus vorsichtig man bei der Beurteilung solcher Fragen sein muß, geht aus der Kropfprophylaxe mit Jod hervor. Erst nach Jahrzehnten ist es möglich, zu beurteilen, inwiefern die systematische Verabreichung eines Prophylaktikums sich auswirkt.

Daß die verschiedenen Verabreichungsformen nicht gleichzusetzen sind, geht schon heute aus den deutschen Großversuchen hervor. Wie *Baume* ganz richtig betont hat, könnten die begleitenden Mineralstoffe und Spurenelemente kumulierende Effekte bewirken. Die unter der Leitung des deutschen Ausschusses für Jugendzahnpflege durchgeführten Reihenversuche mit Meersalz ähnlich zusammengesetzten Fluortabletten ergeben deutlich größere Reduktionszahlen als die reinen Fluortabletten.

Fügen wir diesen kritischen Betrachtungen die Ansicht von *Waldpott*, die er im September am Internationalen Dermatologen-Kongreß in Florenz äußerte, hinzu, wonach bereits Fluorallergien bestehen und, was nachdenklicher stimmen muß, daß durch Fluor bestehende allergische Zustände sensibilisiert werden, dann sind wir verpflichtet, eine objektiv abwartende Stellung einzunehmen.

Dies alles sei nicht erwähnt, um die Resultate der Cariesprophylaxe durch Fluor zu minimisieren, sondern als Anregung zu einer konstruktiven Diskussion und Weiterforschung.

Es ergibt sich jedoch hieraus, daß das Fluorrätsel effektiv besteht. Trotzdem Millionen von Amerikanern natürlich und künstlich fluoridiertes Trinkwasser genießen, ohne Schaden zu nehmen, müssen wir doch objektiv bekennen, daß die Fluorprophylaxe, was die Wirkungsweise anbetrifft, sich unseren Kenntnissen entzieht. Unter diesen Bedingungen können wir nur einer genau kontrollierbaren, individuellen, nach Alter und Gewicht anpaßbaren, zeitlich beschränkten Fluorverabreichung zustimmen. Bevor generelle, zeitlich unlimitierte, mehr oder weniger kontrollierbare Massenprophylaxen in Gang gesetzt werden, müssen die hierzu notwendigen Bedingungen geschaffen werden durch gründliche Abklärung des ganzen Fragenkomplexes. Diese Abklärung kann jedoch nur in einer koordinierten experimentellen Ergründung, zu der in der Schweiz augenblicklich die günstigsten Bedingungen vorherrschen, eine positive Lösung finden.

Trotz meiner einschränkenden Formulierung befürworte ich die Gründung von Versuchszentren für die verschiedenen Fluoridierungsalternativen, doch sollen diese als solche betrachtet und bezeichnet, jedoch nicht als Vorwand für ein ungehemmtes Vorgehen genommen werden. Daß dies nicht nur mit Worten und Kompilieren geschehen kann, sondern durch Teamforschung, die Geld bedarf, liegt auf der Hand.

B. Walthard (Bern): Durch die Untersuchungen von Herrn Kollegen *Held* und Mitarb. an Laboratoriumstieren sowie kurzfristig bei Menschen, ist gezeigt worden, daß dem Zusatz von Fluor zur Nahrung unterhalb der toxischen Dose keine unmittelbar schädigende Wirkung, insbesondere auf die Schilddrüse, zukommt. Indessen besagen diese Ergebnisse nichts über eine mögliche schädigende Einwirkung von Fluor auf die Schilddrüse nach Ablauf von mehreren Jahren. Insbesondere im Kropfendemiegebiet, in welchem die Adenome Jod und Fluor bedeutend stärker aufnehmen als das Schilddrüsengewebe selbst, ist mit der Verwendung von Fluor als Zusatz zu Nahrungsmitteln Vorsicht geboten. Es werden deshalb zur Klärung dieser Frage langfristige Versuche vorgeschlagen, in welchen der Einfluß von Fluor auf die Schilddrüse erneut nach verschiedenen Richtungen hin untersucht werden soll.

Über eine carieshemmende Einwirkung des Fluors besteht zur Zeit kaum ein Zweifel, so daß bei geeigneten Voraussetzungen Versuche in bestimmten Bezirken verantwortet werden können. Eine klare Feststellung der carieshemmenden Wirkung einerseits sowie der eventuellen Feststellung von Nebenwirkungen des Fluors andererseits, ist nur bei exakter Dosierung des Fluors, bei einer Tablettenmedikation möglich.

H. D. Cremer (Mainz) zum Vortrag von *J. C. Somogyi:* Es ist auffällig, daß eine Verminderung der Löslichkeit der Schmelzmineralien in den Ein-Stunden-Werten sehr deutlich, in den Drei-Stunden-Werten kaum mehr nachzuweisen ist. Dies liegt doch wohl daran, daß sich die Verminderung der Löslichkeit nur auf die obersten Schmelzschichten bezieht und daß bei Wechsel des Lösungsmittels nach dem Ein-Stunden-Versuch diesem nunmehr tiefere Schmelzschichten ausgesetzt waren, auf die sich die Resistenz erhöhende Substanz, z. B. Fluor, nicht mehr auswirken konnte.

H. D. Cremer (Mainz) zum Vortrag von *P. Kästli:* Der Hinweis, daß süße Schokoladenmilch cariesfördernd wirken könne, erscheint nicht berechtigt. Denn die bekannten schwedischen Versuche an der Heilanstalt Vipeholm haben bewiesen, daß Zuckerzulagen in flüssiger Form bzw. zu den Mahlzeiten nicht zu einer Carieserhöhung führen.

Eine besondere Bedeutung «natürlicher» Nahrungsmittel erscheint unwahrscheinlich, weil die vom Menschen genutzten Nahrungsmittel von der Natur ja nicht zu dem Zwecke geschaffen sind, ein optimales Nahrungsmittel für den Menschen zu sein, der Mensch sich vielmehr lediglich seine Erfahrungen zunutze gemacht hat. Der Begriff «natürlich» ist mithin weder eine Garantie für den Nährwert, noch für die Unbedenklichkeit. Aussagen hierüber sollten nur auf Grund ernährungswissenschaftlicher Erkenntnisse gemacht werden.

H. D. Cremer (Mainz) zum Votum *H. R. Held:* Die Verwendung von Meersalz in der Nahrung allgemein wird von bestimmten reformerischen Kreisen empfohlen. Es erscheint aber wahrscheinlich, daß für die Kombination mit Fluor zur Hebung der Zahnresistenz nicht das «natürliche Salzgemisch Meersalz», sondern nur bestimmte Spurenelemente verantwortlich sind, z. B. auch das im Vortrag *Cremer* erwähnte Magnesium.

J. C. Somogyi an *H. D. Cremer:* Ja, die Fettlösung wurde nach 1 Stunde gewechselt und der Versuch mit einer neuen Komplexonlösung weitergeführt.

J. C. Somogyi an *T. Hürny:* Ich möchte die Aufmerksamkeit von Herrn Dr. *Hürny* auf die Tatsache hinlenken, daß gemäß amerikanischen Statistiken selbst bei einer allgemeinen Fluoridierung des Trinkwassers ungefähr 40% der Bevölkerung nicht erfaßt werden könnten, da sie keiner zentralen Wasserversorgung angeschlossen sind. Aehnliche Verhältnisse dürften auch in der Schweiz vorliegen. Aus diesem Grunde bin ich der

Meinung – ohne die Bedeutung der Wasser-Fluoridierung verringern zu wollen –, daß wir noch andere Wege für eine Caries-Prophylaxe mit Fluoriden suchen müssen. Gemäß neueren Versuchen scheint zum Beispiel eine lokale Fluoridzufuhr, die eine besser gezielte Wirkung ermöglicht, aussichtsreich zu sein.

T. Hürny (Bern): Als erstes möchte ich Ihnen die Aussage der «Fédération Dentaire Internationale», wie diese sie 1953 in Oslo der Presse kundtat, bekannt geben: «Es ist die Pflicht der Gesundheitsbehörden aller zivilisierten Länder, darauf zu achten, daß das Trinkwasser genügend Fluor enthält. Ist dies nicht der Fall, so ist die Möglichkeit des Fluorzusatzes zu untersuchen».

Was nun die Befürchtungen anbelangt, es könnten durch Fluor in der empfohlenen Menge trotz den Kontrollen in den Fluorwassergebieten und den Gemeinden mit künstlicher Fluoridierung des Trinkwassers, eventuell doch noch Spätschäden auftreten, so möchte ich dieser Möglichkeit folgendes entgegenhalten: Das Ausland, ganz besonders die USA haben uns auf diesem Gebiete 10 Jahre voraus. Sollten also wider Erwarten doch noch irgendwelche Spätschäden auftreten, so müßten sich diese logischerweise in diesen Gebieten einstellen, und wir hätten noch genug Zeit, uns dagegen zu sichern.

Es wurde in einem Referat gesagt, daß sich die Trinkwasserfluoridierung für die Schweiz weniger eigne, da in unserem Lande die zentralen Wasserversorgungen spärlicher seien, als in den USA. Ich gebe Ihnen folgende diesbezügliche Zahlen bekannt: Nach den Angaben des «Council on Dental Health der American Dental Association» sind in den USA 65,5% der Bevölkerung an zentralen Wasserversorgungsnetzen angeschlossen und könnten ohne große Schwierigkeiten sofort prophylaktisch erfaßt werden. Die entsprechende Zahl für die Schweiz, berechnet nach den statistischen Erhebungen (1953) des Vereins von Gas- und Wasserfachmännern, lautet 44,4%. Dabei sind aber nur diejenigen Wasserversorgungsanlagen mit eigenem vollamtlichen Personal, das dem genannten Verein angeschlossen ist, miteingerechnet.

Zweimal wurde in den Referaten der Name *Waldpott* zitiert. Ich bin in der Lage, Ihnen mitzuteilen, was das Büro der «Public Information» der «American Dental Association» über Dr. *Waldpott* schreibt: «Dr. *Waldpott* ist einer der wenigen Fluorgegner mit medizinischer Ausbildung in den USA. Er ist Spezialarzt für allergische Krankheiten. *Waldpott* sagt von sich, er habe als erster die allergische Pneumonie als Krankheit beschrieben, obschon allgemein bekannt sei, daß *Löffler* dieses Verdienst zukommt. Ferner sagt er von sich, er sei der erste gewesen, der habe demonstrieren können, daß der Pollen allergische Reize ausübe». An Hand eines Fragebogens will *Waldpott* ca. 70 Fluorvergiftungsfälle eruiert haben. Dozent *Hornung* in Kassel hat den gleichen Fragebogen in Übersetzung an die Bevölkerung in Marburg verteilt, mit dem Unterschied, daß er Fluor und Fluoridierung mit Chlor und Chloridierung ersetzte, da in Marburg das Wasser chloridiert wird. Er erhielt in den Antworten dieses Fragebogens mehr als 50% Fälle, die von Dr. *Waldpott* als Chlorvergiftungsfälle angesprochen würden, was den Wert des *Waldpottschen* Fragebogens und dessen Auswertung wohl zur Genüge abzuschätzen vermag.

E. Ziegler (Winterthur): Es ist mir eigentlich unverständlich, daß man auf der einen Seite die generelle Fluorierung ablehnt, auf der andern Seite aber die generelle Abgabe von Fluortabletten an die Schulkinder in so vielen Schweizer Gemeinden mit Hilfe einer sehr intensiven Propaganda fördert. Es wäre schade, wenn durch solche Bedenken die Durchführung der Versuche mit der Trinkwasserfluorierung wie auch mit der Milchfluorierung beeinträchtigt würden. In bezug auf die Salzfluorierung bin ich allerdings der Ansicht, daß es wohl besser gewesen wäre, wenn die nötigen Voruntersuchungen vor der generellen Anwendung in verschiedenen Kantonen durchgeführt worden wären.

A. J. Held (Genève): Dans le cadre de cette séance générale d'information et de discussion, deux éléments essentiels sont à retenir: d'une part, nous avons entendu des exposés au sujet des avantages et inconvénients des diverses possibilités de prophylaxie

de la carie dentaire par le fluor, d'autre part, divers conférenciers et interpellateurs ont mis en évidence de multiples points encore très obscurs ou inexpliqués à propos de l'action biologique du fluor.

Il convient, à la suite de la discussion générale ayant suivi les exposés, de faire le point, et de mettre dans la balance d'un côté, ce qui est positivement acquis et de l'autre, ce qui serait objectivement à opposer à la mise en œuvre, sur le plan pratique et social, d'une prophylaxie de la carie dentaire par le fluor. A notre point de vue, les observations favorables enregistrées au cours des 10 dernières années sont suffisamment probantes pour nous permettre d'entrer dans la voie des réalisations, à condition qu'elles soient contrôlées comme toutes mesures de prophylaxie, quelles qu'elles soient. Si nous voulons attendre que le problème du fluor, envisagé du point de vue biologique, soit élucidé sous tous ses aspects, nous risquons d'attendre encore fort longtemps! Pour toutes les mesures de prophylaxie ayant trouvé une application sur le plan de l'hygiène publique, on n'a pas attendu, avant d'en faire bénéficier largement la population, que toutes les inconnues soient résolues, mais on est allé de l'avant, dès que l'on a reconnu des avantages réels, tout en appréciant à leur juste valeur certains inconvénients ... et ajoutons que l'introduction de n'importe quelle mesure prophylactique a toujours suscité des oppositions; il suffit de se souvenir de ce qui s'est passé à propos des diverses vaccinations ou de l'introduction de la prévention du goitre par le sel iodé. Dès qu'une mesure préventive présente plus d'avantages que d'inconvénients, elle mérite d'entrer dans la voie des applications; en ce qui concerne plus particulièrement le fluor, tel semble être le cas, notamment en ce qui concerne sa prescription sous forme de comprimés et la fluoration des eaux.

H. J. Wespi (Aarau): Es ist verschiedentlich von der Schaffung von «Experimentalfeldern» gesprochen worden. Die Einführung der Fluorprophylaxe ist aber vor allem auch ein psychologisches Problem. Bei der Einstellung unserer Bevölkerung und aus unserer eigenen Ethik heraus können und wollen wir keine «Experimente» durchführen. Entweder sind wir der Meinung, die Fluorprophylaxe sei unnütz oder gefährlich, dann verzichten wir darauf, oder wir halten sie für gut begründet, nutzbringend und unschädlich, wie das meine Überzeugung ist, dann sollen wir versuchen, sie überall da einzuführen, wo die Fluorzufuhr ungenügend ist. Es bestehen jetzt schon genügend praktische Erfahrungen, wir brauchen nicht zuzuwarten, bis sämtliche theoretischen Fragen restlos abgeklärt sind. Es ist auch nicht einzusehen, warum eine generelle Prophylaxe auf einzelne kleine Gebiete beschränkt und nicht in ausgedehnter Weise eingeführt werden soll. Wenn die Prophylaxe mit Fluortabletten in der ganzen Schweiz propagiert wird, darf dies mit gleichem Recht und gleicher Begründung auch für das Fluorvollsalz oder andere fluorprophylaktischen Maßnahmen geschehen. Wir müssen uns damit abfinden, daß es in der Schweiz nicht möglich ist, experimentelle Bedingungen zu schaffen, wie dies beispielsweise etwa für den Newburgh-Kingston-Versuch in den USA der Fall war. Es ist schon nicht möglich, ein einwandfreies Kontrollgebiet ohne zusätzliche Fluorzufuhr zu schaffen. Überall verwenden eine Anzahl Schwangere, junge Mütter und Kinder Fluortabletten und es ist ausgeschlossen, dies zu verbieten. Es bleibt uns nichts anderes übrig, als zu versuchen, aus den vorhandenen Möglichkeiten für Wissenschaft und Forschung soviel wie möglich herauszuholen.

W. Löffler (Zürich), Schlußwort: Am Schluß der Verhandlung, während der wir viel Schönes und Interessantes gehört haben, dürfen wir feststellen, daß vieles klargestellt worden ist. Zahlreiche Probleme sind aber nach wie vor ungelöst, wie dies ja auch zu erwarten war. Vorträge und Diskussionen haben gezeigt, daß die Akademie gut beraten war, das Thema zu wählen.

Die *positive* Seite des Problems, die effektive Wirksamkeit von Fluor in der Hintanhaltung der Zahncaries ist erwiesen.

Die *negative* Seite ist nicht vollständig geklärt.

Fluor ist ein Pharmakon und jedem Pharmakon wohnt Nutzen und Schaden inne,

je nach Indikation und Verwendungsart. Eine Reihe technischer Fragen sind noch ungelöst.

Es hat sich klar gezeigt, daß wir uns, jedenfalls *für unsere Verhältnisse*, noch im Stadium der Versuche befinden. Versuche *größeren Stiles* müssen unbedingt durchgeführt werden, ohne Hast, mit all der Sorgfalt, die wissenschaftliche Versuche erheischen, ganz besonders, wenn es sich um *gruppenmedizinische* Probleme handelt, bei denen nicht nur der Nutzen, sondern auch ein eventueller Schaden mit der Zahl der Anwendungen bis ins Ungemessene multipliziert wird.

Ganz abwegig ist es aber, zu raten: «Wir wollen abwarten, bis unter den Ärzten Übereinstimmung über diese Probleme herrscht».

Mit einer solchen Forderung kann man jede Initiative abwürgen. Woher soll die Übereinstimmung kommen, wenn nicht Versuchsresultate vorliegen? Es ist auch unrichtig, zu sagen, der Wirkungsmechanismus müsse restlos abgeklärt sein. Die Pockenimpfung war wirksam lange bevor ihr Wirkungsmechanismus auch nur geahnt war. Die Digitalis war wirksam und in allgemeiner Anwendung, lange vor einer pharmakologischen Aufklärung des Wirkungsmechanismus, geschweige denn vor der Kenntnis der chemischen Struktur der wirksamen Stoffe. Man darf sich also durch solche Schlagworte – denn um nichts anderes handelt es sich – nicht blenden lassen.

Versuche größeren Stiles, *wie sie bereits in Angriff genommens sind*, z. B. der Versuch der Milchfluorierung in Winterthur in einer umschriebenen Bevölkerungsgruppe, sollten von der Akademie moralisch und finanziell in jeder Weise unterstützt und gefördert werden. In dieser ideellen Unterstützung liegt wohl die zur Zeit wichtigste und dringendste Aufgabe der Akademie. Daß darüber weitestgehende Übereinstimmung herrscht, haben Vorträge wie Diskussion, wie ich glaube, gezeigt.

Es ist die Aufstellung einer Resolution angeregt worden. Eine solche erscheint aber zur Zeit verfrüht, ultra posse nemo obligatur, es sei denn die selbstverständliche, nahezu allgemeine Auffassung, *die Forschung sei nach Möglichkeit zu fördern.*

Es bleibt mir noch die angenehme Pflicht, den Vortragenden und Diskussionsrednern im Namen der Akademie herzlich zu danken für ihre wertvollen Leistungen, ebenso den Organisatoren der Tagung in diesem schönen Hörsaal der Ultrapräzisionsmechanik.