

# Enzyme oder Impfung gegen Zahnkaries

Dieses Jahr erweckten zwei durch alle Massenmedien verbreitete Meldungen den Eindruck, es sei ein entscheidender Durchbruch im Kampf gegen die Zahnkaries gelungen. Berichte aus England melden die erfolgreiche Anwendung von Dextranase (O-1,6 Glukanase) beim Abbau von bakteriellen Zahnbelägen, und aus den USA und England wurden mit erheblichem publizistischem Aufwand Nachrichten über eine glückliche Immunisierung gegen Zahnkaries verbreitet.

Für alle nicht unmittelbar an dieser Forschungsrichtung Beteiligten ist es schwierig, die Bedeutung solcher Berichte richtig einzuschätzen. Die erwähnten Experimente sollen hiernit kritisch beleuchtet werden.

Das Studium der Zahnkaries im Tierrmodell mit einer definierten Mundflora darf als größter Erfolg der Karieforschung des letzten Jahrzehnts betrachtet werden. Mit beträchtlichem technischem Aufwand gelang es, einzelne Bakterienstämme in die Mundhöhlen verschiedener Laboratoriumstiere zu implantieren. Eine Streptokokkenart, *Streptococcus mutans*, erwies sich dabei als besonders Zahnzerfall fördernd, weil sie nicht nur aus Saccharose (gewöhnlicher Zucker) Säure bildet, sondern auch unlösliche Polysaccharide zu synthetisieren vermag.

Diese Polysaccharide umgeben die Streptokokken, die den gefährlichen Zahnbelag bilden. Sie erschweren als Diffusionsbarriere eine Neutralisation der gleichzeitig von ihnen gebildeten Gärungs-säuren durch den alkalischen Speichel, was schließlich die Auflösung des Zahnschmelzes und die Kavitätenbildung bewirkt.

Der Versuch, die Polysaccharide enzymatisch abzubauen, lag somit nahe. Analog zu anderen Streptokokkenspezies wurde angenommen, es handle sich bei ihnen um Dextran. Aus verschiedenen Penicilliumarten isolierte Dextranase (Dextran abbauendes Enzym) ist imstande, die Bildung unlöslicher Polysaccharide zu verhindern, unter der Voraussetzung, daß die Dextranase gleichzeitig mit der Saccharose in das synthetisierte System gelangt. Das fertig ausgebildete Polysaccharid wird jedoch von Dextranase kaum angegriffen. In den eingangs erwähnten Tierrmodellen zeitigte dieses Enzym beträchtlichen Erfolg in der Verminderung von Zahnbelag und Zahnkaries, doch nur unter der Bedingung, daß es der sacharosehaltigen Diät beigemischt wurde.

Ein ähnlicher Gedanke lag auch der Immunisierung gegen Karies zugrunde. Glukosyltransferasen, die Polysaccharid synthetisierenden Streptokokken-Enzyme, werden unter Laboratoriumsbedingungen durch Antikörper blockiert. Es wurde versucht, Labor-tiere gegen die synthetisierenden Enzyme zu immunisieren, um damit die Bildung von Zahnbelägen und Karies zu verhüten. Während die Versuche mit Dextranase in verschiedenen Laboratorien führten, sind die Immunisierungs-Experimente immer noch umstritten.

Menschlicher Zahnbelag (Zahnplaque) wird, im Gegensatz zum erwähnten Tierrmodell, nicht nur von *Streptococcus mutans*, sondern auch von zahlreichen anderen Organismen aufgebaut. Die extrazelluläre Matrix enthält neben

stützung. Diese Behauptung läßt sich leicht widerlegen: Auf Studienbeiträge besteht ein Rechtsanspruch, auf Almosen aber nicht. Der Staat ist verpflichtet, unter gewissen Bedingungen Studienbeiträge auszurichten, während sich Barmherzigkeit gesetzlich nicht regeln läßt, das Almosengebden auf freiem Ermes-sen beruht.

Freilich gilt der Rechtsanspruch auf Studienbeiträge nicht generell, sondern nur für Studenten, die nachweisbar über die für das Studium erforderlichen finanziellen Mittel nicht oder nur ungenügend verfügen. Daher sind in allen Kantonen für die Bezugsberechtigung in erster Linie die Einkommens- und die Vermögensverhältnisse der Eltern maßgebend. Es gibt aber unterschiedliche Systeme für die Festsetzung der jeweiligen Beitragshöhe.

Im Kanton Zürich entscheidet der Erziehungsrat über die Erteilung von Studienbeiträgen. Gestützt auf die «Verordnung über die Ausrichtung von Studienbeiträgen an Schüler und Studierende höherer Lehranstalten» von 1959, bedient er sich dabei interner Richtlinien, die für alle Schulen verbindlich sind. Dadurch ist eine gewisse Einheitlichkeit der Zuteilungspraxis gewährleistet. Der Erziehungsrat hält sich aber nicht star an seine Richtlinien, sondern entscheidet von Fall zu Falle nach der persönlichen Situation. Die Anträge auf Ausrichtung von Studienbeiträgen an Hochschulstudenten werden ihm vom Berater der Stipendiaten gestellt, gewöhnlich nach einer vorausgegangenen Besprechung mit dem Bewerber. Dieses System hat den Vorteil, daß die Beiträge den individuellen Bedürfnissen angepaßt werden können. Dem stehen aber auch Nachteile gegenüber:

weilchen staatlichen Leistungen errect n können wird. Andere Kantone bedienen sich eines Systems, das wesentlich einfacher zu handhaben ist. Beitragsberechtigung und Beitrags-höhe werden auf einheitliche Art ermittelt. Einkommen und Vermögen, Anzahl Kinder, die effektiven Studienkosten, die je nach Wohnort und Studiengebiet variieren, werden nach einem Schema mit einer Zahl von Punkten bewertet. Aus der Punktsomme ergibt sich dann automatisch die jeweilige Höhe des Studienbeitrages. Bei diesem System kön-

## Aus dem Jahresbericht 1968/69 des Vorstandes der Vereinigung der Assistenten an der Universität Zürich

(Die Redaktion UNI 70 bedauert, aus Platzmangel nur eine gekürzte Fassung des Jahresberichtes publizieren zu können. Der ausführliche Text kann aber bei der Redaktion bezogen werden.)

Die Assistentenvereinigung sieht ihre wesentliche Aufgabe darin, bei der Neugestaltung der Zürcher Universität mitzuwirken und dabei die Interessen der Assistenten wahrzunehmen und zu fördern. In vermehrtem Maße wurde sie zur Mitarbeit in verschiedenen gemischten Kommissionen eingeladen. (Mensa, Schaukästen, Hochschulstatistik, Krankenkassenstatuten). Der Präsident wohnt den Sitzungen zur Vorbereitung des Dies academicus bei.

Nach intensiver Arbeit konnte die Assistentenvereinigung eine explizite Stellungnahme zum neuen Universitätsgesetz vorlegen. (Mit überwältigender Mehrheit angenommen an der Vollversammlung vom 13. 2. 68; am 27. 2. 68 dem Rektor sowie allen Dozenten der Universität und dem KSTR zugestellt). Als wesentlich erachtet die Assistentenvereinigung folgende Reformforderungen:

1. Die rechtliche und soziale Stellung der Assistenten in der Universität muß der ihnen faktisch übertragenen Verantwortung angeglichen werden. Als Mitarbeitern in Forschung und Lehre und als integrierendem Bestandteil des akademischen Nachwuchses ist ihnen ein qualifiziertes Mitbestimmungsrecht einzuräumen. Ihre berufliche Tätigkeit ist als wissenschaftliche Arbeit einzu-stufen und entsprechend zu bewerten.
2. Die strukturelle Differenzierung der Assistentenschaft sollte in erster Linie von funktionalen Gesichtspunkten bestimmt sein. Das gilt ebenso für die Professorenschaft, deren berufliche Hierarchie von funktional überflüssigen Stufen zu befreien ist.

UNI 70  
April 1970  
No. 2  
S. 7