

MITTHEILUNGEN AUS DEM PHYSIOLOGISCH-HYSTOLOGISCHEN  
INSTITUTE DER UNIVERSITÄT KLAUSENBURG.

*Untersuchungen über das Email der Zähne.*

*Von Dr. G. Rudas emerit. Assistenten des genannten Institutes.*

Verfasser resumirt die verschiedenen auf das Email der Zähne bezüglichen Ansichten, theilt dann die Ergebnisse seiner eigenen Untersuchungen mit, und bemüht sich auf Basis derselben die der Wahrheit am meisten entsprechenden Ansichten zur Geltung zu bringen, während er zugleich die — seiner Ansicht nach — falschen Ansichten einer eingehenden Kritik unterzieht und wiederlegt.

Die Ergebnisse seiner Untersuchungen sind im Kurzen die folgenden:

Die Querstreifung ist ebenso eine ganz charackteristische Struktureigenschaft des Emails, wie zum Beispiel, der quergestreiften Muskelfasern.

Das Email kommt nicht durch Ausscheidung, sondern durch Metamorphose zu Stande.

Baume hält entschieden die Theorie der Ausscheidung für die richtige und behauptet sogar, dass die Bildung des Emails durch Metamorphose ganz undenkbar sei. Die Querstreifung des Emails hält er für einen der wichtigsten Beweise der Ausscheidungstheorie, da dieselbe nach ihm eine Folge der schichtenweisen, von Zeit zu Zeit erneuerenden Ablagerung wäre. Verfasser ist der Ansicht, dass die Querstreifung weder für die eine, noch für die andere Theorie beweisend ist. Denn in der Thierwelt findet man mehrere von einander ganz verschiedene quergestreifte Gebilde, welche nicht Produkte der Ausscheidung sind, so zum Beispiel die quergestreiften Muskelzellen des Froschherzens, die quergestreiften Muskelfasern, die quergestreiften Stiele der Vorticellen.

Alle diese sprechen mehr für die Methamorphose, wenn wir überhaupt mit der Querstreifung argumentiren wollen.

Das Chitin der Käfer wird wohl durch Ausscheidung gebildet und ist auch geschichtet, doch diese Schichtung ist schon bei dem ersten Anblick so verschieden von der Querstreifung des Emails und der erwähnten anderen Gebilde, dass wir zugeben müssen, dass die Querstreifung des Emails kein Beweis für die Ausscheidungstheorie ist. Ferner ist auch in der Thierwelt kein durch Syncytium ausgeschiedenes Gebilde, welches in der Längsaxe der ausscheidenden Syncytiumzellen parallel gerichteten Fasern zerfallen würde. Denn die durch das Syncytium ausgeschiedenen Gebilde zerfallen immer in einem auf die Längsaxe der ausscheidenden Zelle rechtem Winkel in Platten, niemals aber in Fasern.

Eine zweite Einwendung Baumes gegen die Theorie der Metamorphose ist, dass man in dem, mit Salzsäure behandelten Email keine Zellen nachweisen kann; diese Einwendung entfällt aber von selbst, da man aus quergestreiften Muskelfasern und aus entwickelten Nervenfasern auch nicht mehr Zellen separiren kann, umso weniger kann man diese Eigenschaft bei einem Organe erwarten welches in dem menschlichen und thierischen Organismus die grösstmögliche Metamorphose erleidet.

Dass das Email dennoch eine Struktur besitzt, würde auf das praegnanteste durch Bödeker gezeigt.

Nach Baume sind die Beweise der Secretionstheorie die folgenden:

In den erweichten Email kann man keine Zellen finden, wäre aber das Email ein Produkt der Metamorphose, dann musste man seiner Ansicht nach, die umwandelten Zellen vorfinden.

Doch diese Supposition ist, wie ich bereits oben bewiesen, ganz falsch.

Als weitere Beweise betrachtete er die Thomes-schen Fortsätze der Emailzellen von welchen schon deren Erfinder Thomes ganz bestimmt und vielleicht nicht ohne Recht, behauptet, dass der mittlere Theil der Emailzellen sich am längsten erhält und daher aus der Zelle entfernbar ist, da die Verkalkung der Emailzellen an deren Peripherie beginnt.

Für die Ablagerung und gegen eine Umwandlung am entschiedensten beweisend sind seiner Ansicht nach die Daten der vergleichenden Anatomie, nach welchen man an den Zähnen mehrerer Fische, Amphibien und Reptilien strukturloses Email gefunden hat. Dies bezüglich wird man sich jedoch nur dann entschieden äussern können, wenn die Entwicklung des Emails einiger Thiere der erwähnten Gattungen genauer bekannt sein wird.

Abweichend von dem, schliesst sich John Thomas auf Grund seiner Untersuchungen bezüglich der Entwicklung der Zähne bei Ratten, Katzen und Feldmäuschen der Umwandlungstheorie von Waldeyers an; diese entspricht am besten sowohl dem sich entwickelnden als dem schon entwickelten Email; auch die Struktur des schon entwickelten Zahnemails bedarf nach dieser Ansicht keiner Erklärung, während die Ausscheidungstheorie weder die Faserung des Emails, noch dessen Querstreifung erklären kann.

Nach der Angabe Thomas beginnt die Verkalkung der Zellen an deren Peripherie, daher wäre es erklärlich, dass sich in unvollkommen entwickeltem Email manchmal feine Röhrrchen oder körniger Kalk vorfindet. Bödeker von der Überzeugung ausgehend, dass die Struktur verkalkter Gewebe, nur nach deren Entkalkung erkennbar ist, untersuchte erweichtes, ferner geschliffenes und dann erweichtes Material und gelangte auf diesem Wege zu ganz anderen Resultaten, als jene die gerade das entgegengesetzte Vorgehen für das richtige hielten, und die Struktur des Emails nur aus Schliffen begründen wollten. Nach Verfassers Ansicht ist hier der Mittelweg der richtige. Die Zähne muss man auf beide Weise untersuchen.

Seine Praeparate, welche er sowohl durch Schliffe, wie durch Entkalkung bereitet hatte, haben ihn davon überzeugt, dass beide Theile je nach der Methode, die sie befolgten, Recht hatten.

Verfasser hat die Emailcolumnen bei aufmerksamer Beobachtung stets von einander etwas getrennt gefunden, und fand an Schliff-Flächen, welche er der Quere nach gefertigt hatte, unregelmässig geformte von einander ein wenig entfernte Räume; so hat sich die Ansicht früherer Forscher (Thomas, Kölliker) nach welcher die Emailcolumnen ohne Kittsubstanz an einander gepresst sind, als unrichtig erwiesen.

Die Canälchen zwischen den einzelnen Emailcolumnen, welche

mit lebendem Material ausgefüllt sind, und durch ihre Fortsätze mit einander mehrfach communicieren, hält Verfasser auf Grund seiner Untersuchungen, ebenfalls für persistierend, doch glaubt er nicht, dass diese Fortsätze eine Querstreifung verursachen könnten.

Die Querstreifung befindet sich in dem Columnen selbst, und stammt aus der Lagerung der Mikroplastida-Kette, welche den organischen Grundstoff der Columnen bildet, gerade so wie im quergestreiften Muskel. Dass die Querstreifung in mit Salzsäure behandelte Email verschwindet, dürfte Niemanden überraschen, der den Verkalkungsprocess der Gewebe kennt.

Auf Grund dessen wird auch die Emailcaries erklärlich; wie Verfasser an anderer Stelle nachweisen wird. Schliesslich möchte Verfasser noch seine Ansicht bezüglich der Struktur des Emails in folgendem resumieren:

Das Email besteht aus quergestreiften Emailcolumnen und aus einem in den Zwischenräumen der Columnen befindlichen lebenden Material, das die Emailfasern bildet, diese Fasern stehen mit einander durch die Emailcolumnen ziehenden feinen Fasern in Verbindung. Die Emailcolumnen bestehen aus verkalkter Grundsubstanz, welche sich aus den inneren Cylinderepithelzellen des Emailkeimes durch Metamorphose entwickelt.