

ALVEOLARPYORRHOE *)

von

Dr. B. GOTTLIEB, Wien.

Der Zahndurchbruch geht normalerweise so vor sich, dass von der Spitze der Krone angefangen gegen die Wurzelspitze fortschreitend aufeinanderfolgende Ringe absterben und ausgestossen werden. Das Epithel setzt sich mit einem gürtelförmigen Streifen am Zahn an und wuchert in gleicher Masse in die Tiefe als ihre kronenwärts gerichteten Partien sich vom Zahne ablösen. Vor der Ablösung bildet das Epithel an der dem Zahn zugekehrten Oberfläche eine Hornhaut, die nach erfolgter Ablösung des Epithels am Zahn als Cuticula dentis haften bleibt. An den sich loslösenden Partien des Epithels tritt an der Oberfläche eine neuerliche Verhornung ein, so dass normaliter ein geschlossener Hornüberzug über Epithel und Zahn gebreitet ist. In seiner Unversehrtheit liegt die Gewähr für einen wirksamen Schutz gegen schädigende äussere Einflüsse.

Das physiologische Absterben der einzelnen Zahnpartien erfolgt nicht plötzlich. Die in der Tiefe der Alveole liegenden Zementpartien besitzen in der Regel eine bedeutende Lebensfähigkeit, die sich in der Fähigkeit der anliegenden Bindegewebszellen, neue Zementschichten anzubilden, besonders klar dokumentiert. Gegen den Epithelansatz hin verliert sich die Vitalität des Zementes immer mehr. Am Epithelansatz selbst stellt es ein totes Gebilde dar, über das Epithel wuchern muss, ähnlich wie dies bei einem in die Haut gesteckten Span der Fall ist. Es wuchert in letzterem Falle das Epithel um den Span herum und stösst ihn aus. *Die Tiefenwucherung des Epithels hängt so vom Grade der Vitalität des Zementes ab.*

*) Voordracht gehouden voor het Ned. Tandheelk. Genootschap op 13 Maart 1921

In ähnlicher Weise verhält sich auch der Alveolarknochen. Wir wissen, dass die Alveole ausschliesslich für den Zahn bestimmt ist. Sie bildet sich entsprechend dem Wachstum des Zahnes und schwindet prompt nach der Exaktion desselben. Es geht von Zahn ein vitaler Reiz aus, der den Bestand des Knochens bedingt. Dass an der Wurzel für diesen Reiz nur das Zement in Betracht kommen kann, ist klar. Tritt eine Verminderung dieses vitalen Reizes ein, d. h. bekommt eine Alveolarpartie keine ausreichenden Nachrichten vom Bestehen des Zahnes, so verhält sich diese Alveolarpartie so, als ob überhaupt kein Zahn vorhanden wäre, sie schwindet. Während für die Tiefenwucherung des Epithels ein vollständiges Absterben des Zementes notwendig ist, genügt für den Schwund des Knochens schon eine geringe Herabsetzung der Vitalität des Zementes. Es besteht also normaliter eine gewisse Harmonie zwischen dem Niveau des Epithelansatzes und dem Niveau des Alveolarkammes.

Bei normalem Ablauf des geschilderten Prozesses wird es also nur Differenzen in der Ausstossungsgeschwindigkeit geben, indem je nach der Vitalität des Zementes die einen Zähne früher (*Atrophia alveolaris praecox*), die anderen Zähne später (*Atrophia alveolaris senilis*) ausgestossen werden. Auf die in der Tiefe der Alveole vor sich gehenden Veränderungen kommen wir noch zurück.

Es kann nun infolge von Stoffwechselstörungen, akuten Infektionskrankheiten oder sonstigen noch unbekanntem Gründen allgemeiner oder lokaler Natur eine von der normalen Involution unabhängige Schädigung der Vitalität des Zementes eintreten. Diese Schädigung kann den gesamten Zementüberzug sämtlicher Zähne treffen. In diesem Falle wird der Alveolarfortsatz nach allen Richtungen gleichmässig schwinden. Infolge der Verbreiterung des Periodontalraumes wird es zur Lockerung kommen. Mit dem Knochenschwunde in der Vertikalen wird Hand in Hand eine Tiefenwucherung des Epithels vor sich gehen und es werden schliesslich bei anhaltendem Zustande sämtliche Zähne ausfallen.

Diese akute Form des Zahnausfalles findet aber nur selten statt. Die Ursachen hiefür sind nämlich meist so schwerer Natur dass sie auf anderen Gebieten lebensbedrohende Schädigungen setzen und es noch vor dem Zahnausfall zum Tode kommt.

In den meisten, zur Beobachtung kommenden Fällen hat die Schädigung nur eine mehr oder weniger kurze Zeit angehalten und hat nicht den gesamten Zementüberzug aller Zähne betroffen. Die Zementschädigung ist manchmal nur funktionell, ohne dass man sie mikroskopisch diagnostizieren kann. In schwereren Fällen stirbt aber das Zement ab, wirkt vollkommen wie ein Fremdkörper und wird von Riesenzellen zerstört, wie es auch sonst bei Fremdkörpern der Fall ist, die sich gelegentlich im Bindegewebe aufhalten. Der Endausgang hängt von der Lokalisation der Schädigung ab. Die Schädigung kann Partien betreffen, die weit weg vom Epithelansatz liegen. Der gegenüberliegende Alveolarfortsatz schwindet infolge Ausbleibens des vitalen Reizes. Als Folge des so verbreiterten Periodontalraumes wird klinisch eine Lockerung der Zähne zu konstatieren sein. Das Bindegewebe des Periodontiums verliert seinen normalen regelmässigen Bau, es wird von zahlreichen, neu gebildeten Blutgefässen durchwachsen. Dieses an Blutgefässen besonders reiche Bindegewebe übt einen Druck auf den Zahn aus. Der Zahn bekommt die Tendenz, sich nach der entgegengesetzten Richtung zu bewegen, und tut es auch, sofern es die Artikulationsverhältnisse erlauben. Da letzteres bei den Frontzähnen am ehesten der Fall ist, wird die *Wanderung* an den Frontzähnen meist auch wirklich stattfinden.

Hat die Schädigung zu wirken aufgehört, so können sich wieder Zementblasten in den ausgefressenen Partien ansiedeln und neuerdings Zement ablagern. Wachsendes Gewebe übt bekanntlich den intensivsten vitalen Reiz aus, der gegenüberliegende Alveolarfortsatz wird sich dementsprechend ebenfalls regenerieren. So wird der Periodontalraum wieder auf seine normale Preite reduziert und der Zahn wieder fest. Hat eine Wanderung stattgefunden, so kann sie natürlich nicht mehr rückgängig ge-

macht werden, der Zahn festigt sich in seiner neuen Stellung. An den durch die Artikulation oder Brücken fixierten Zähnen ist nach Ablauf einer solchen Attacke nichts zu sehen. An gewanderten Zähnen ist sie durch die stattgehabte Wanderung gekennzeichnet. Im mikroskopischen Bilde ist eine solche Attacke an den den stattgehabten Ab- und Anbau des Zementes und Knochens anzeigenden Kittlinien überall zu erkennen.

Tritt keine Reparatur der geschädigten Zementpartien ein, so kann sich der Prozess über grössere Zementbezirke ausbreiten, bis an der einen oder anderen Stelle der Epithelansatz erreicht ist. Sofort setzt nun das Epithel mit Tiefenwucherung ein und in kürzester Zeit ist der ganze abgestorbene Bezirk definitiv und unrettbar ins Freie gesetzt. Reparatorenische Massnahmen können sich auf diesen Bezirk nicht mehr erstrecken.

Ist der absterbende Bezirk von vornherein in der Nähe des Epithelansatzes gelegen, so hält die Epithelwucherung mit dem Absterben gleichen Schritt. Liegt keine Zahnfleischentzündung vor und sind die abgestorbenen Zementpartien topographisch günstig begrenzt, so senkt sich der Zahnfleischkamm gleichmässig mit der Tiefenwucherung des Epithels. Die Wurzel wird an dieser Stelle blossgelegt ohne jede Taschenbildung. Topographisch günstig sind abgestorbene Partien, die sich rein an einer buccalen oder lingualen Wurzelfläche befinden. Wir finden solche Fälle nicht selten an den palatinalen Wurzeln oberer Molaren oder an den labialen Flächen unterer Schneidezähne. Wir können solche Fälle sinngemäss als *Atrophia alveolaris praecox partialis* bezeichnen. Es handelt sich hier um ein umschriebenes Absterben des Zementes meist offenbar aus lokalen Ursachen. Der Zahndurchbruch bleibt in diesen Fällen in seinem Wesen physiologisch. Nur die Durchbruchsgeschwindigkeit ist bei den in Betracht kommenden Partien beschleunigt. Der Epithelansatz ist normal und nur die Ansatzlinie ungewöhnlich. Solange noch eine genügende Zementhaftfläche lebensfähig ist, ist der Zahn fest und funktionstüchtig. Für die Festigkeit ist es von untergeordneter Bedeutung, ob die lebensfähige Zahnkitt- (= Zement) -fläche sich nur an einer Wurzelseite befindet oder

ob eine gleich grosse Fläche gleichmässig um den Apex verteilt ist. *Ausschlaggebend ist einzig die Grösse der Haftfläche und der Grad ihrer Lebensäusserung.* Letzteres ist gleichbedeutend mit der Breite des Periodontalraumes.

Findet jedoch eine Tiefenwucherung des Epithels infolge des Absterbens einer Zementpartie mit Beteiligung von approximalen Flächen bei noch stehenden Nachbarzähnen statt, so kommt es naturgemäss immer zur Ausbildung einer Tasche. Besteht während der Tiefenwucherung des Epithels infolge des Absterbens einer Zementpartie eine Gingivitis, so kann auch bei günstiger Lage dieser Stelle kein entsprechender Zahnfleischschwund stattfinden und es entsteht so ebenfalls eine pathologische Tasche. Auf diese Verhältnisse kommen wir bei der zweiten Form ausführlicher zu sprechen.

Man findet oft genug Fälle von diffuser Atrophie an einzelnen Zähnen ohne jeden Anhaltspunkt für eine akute oder chronische Intoxikation. Es fängt plötzlich die Wanderung eines Zahnes an. Besonders häufig ist es ein oberer mittlerer Schneidezahn. Es ist vorerst weder eine Tasche noch eine Eiterung zu konstatieren. Der Zahn ist während der Wanderung locker. Nach einiger Zeit hört die Wanderung auf, der Zahn wird wieder fest. Das kann sich im Laufe von Jahren mehrmals wiederholen. Der Zahn steigt bei jeder Attacke auch ein wenig aus der Alveole heraus. Mit der Zeit kann sich auch Eiterung einstellen. Die Rezidiven und Remissionen sind darauf zurückzuführen, dass Ab- und Anbau an Zement und Knochen wechseln die sich klinisch in der beschriebenen Weise dokumentieren. Das Gleichgewicht zwischen Zement und Alveole ist an den erkrankten Stellen gestört.

In der Regel bleibt die Erkrankung auf die Dauer nicht auf einen Zahn beschränkt. Bald treten auch Diasteme z.B. in der Eckzahngegend und in schwereren Fällen auch in der Molarengegend auf. Es schaut so ein Mund manchmal so aus, wie wenn er von nicht sachkundiger Seite verreguliert worden wäre.

Im Prinzip handelt es sich um einen „*pathologischen Zahndurchbruch*“, dessen Ursachen nicht immer klar sind. Das We-

sentliche daran ist die gestörte Vitalität des Zementes, die fehlende Fähigkeit im richtigen Moment überall, wo es notwendig ist, neues Zement anzubilden und so den unentbehrlichen kontinuierlichen Reiz auf den Alveolarfortsatz aufrecht zu erhalten. Wir können solche Zähne und Gebisse als *reaktionslos* bezeichnen.

Da bei dieser Form die Erkrankungsherde unregelmässig über die Zahnoberfläche zerstreut sind, der diesen Stellen entsprechende Schwund des Alveolarfortsatzes aber klinisch das Wichtigste ist, so können wir von einer *diffusen Atrophie des Alveolarfortsatzes* sprechen. *Lockerung und Wanderung sind die Haupt- und Frühsymptome, Taschenbildung und Eiterung das Neben- und Spätsymptom. Es besteht Kariesimmunität besonders der freigelegten Wurzeln. Die Lokalisation der Taschen ist an keine Prädilektionsstelle gebunden.* Wir finden oft lange, manchmal nie Spuren von Eiterung. Die Taschen sind von einer geschlossenen Epithelschichte überzogen. Wird für vernünftige Hygiene und Behandlung gesorgt, so bleibt es bei der diffusen Atrophie. Es kann aber mit der Zeit zu Zahnsteinablagerung und sonstigen unhygienischen Zuständen kommen. Es entstehen Zahnfleischentzündungen oder bestehende werden verschlimmert, in ihrer Folge bilden sich am Taschenepithel eiternde Geschwüre aus. Erst dann haben wir es wörtlich mit einer *Alveolarpyorrhoe* zu tun, u. zw. vergesellschaftet mit *diffuser Atrophie des Alveolarfortsatzes*.

Der Zusammenhang mit *Allgemeinleiden* ist bei dieser Form der Alveolarpyorrhoe klar. Alle Arten von akuten Infektionskrankheiten, insbesondere die Grippe können die Veranlassung für eine akute Schädigung von Zementpartien abgeben. Von chronischen Erkrankungen kommt bekanntlich in erster Reihe der Diabetes in Betracht.

Auf diese Tatsachen müssen speziell die praktischen Aerzte und Internisten aufmerksam gemacht werden, damit nach jeder akuten Erkrankung auf eine zahnärztliche Kontrolle gedrungen werde, die dafür sorgen muss, dass zur Alveolaratrophie keine Pyorrhoe dazu trete.

Ich möchte hier ein bekanntes Ausstossungsphänomen besprechen, für das ich bislang keine Erklärung finden konnte. Bei Fehlen von Antagonisten, besonders in der Praemolaren- und Molarengegend kommt es nicht selten vor, dass z.B. obere Molaren sich in die Lücke hinuntersenkten und dabei den Alveolarfortsatz „mitnehmen“. Die Zähne steigen also nicht aus dem Alveolarfortsatz heraus, sondern mit ihm herunter. Folgende Erklärung dürfte den Tatsachen entsprechen. Es tritt in diesen Fällen, offenbar infolge des fehlenden funktionellen Kaudruckes, eine Degeneration des Periodontiums ad apicem ein mit Gefässwucherung. Von hier aus wird ein Druck auf den Zahn ausgeübt und der Zahn wandert nach unten. Infolge voller Lebensfähigkeit der Zementpartien an den Seiten steigt der Zahn nicht aus der Alveole. Es baut sich vielmehr die Alveole der neuen Lage des Zahnes entsprechend um, d.h. die Alveole geht mit. Es tritt eben das selbe ein wie bei der orthodontischen „Verlängerung“ der Zähne. Hängt doch die ganze Orthodontie an der Vitalität des Zementes. Während die oberen Molaren sich durch die eben erwähnte Art auszeichnen, mit dem Alveolarfortsatz herunterzusteigen infolge der erhaltenen Lebensfähigkeit des grössten Teiles des Wurzelumfanges, finden wir an den unteren Wurzeln das Phänomen des „Umlegens“. Hier handelt es sich um das Erhaltenbleiben der Vitalität bloss einzelner Zementpunkte, die an ihrer Alveolarpartie kleben bleiben, so dass die ausgestossenen Wurzeln um diese Fixpunkte sich drehen.

Wir kommen nun zur *zweiten Form der Alveolarpyorrhoe*. Es ist das die Form, die in der Literatur den breitesten Raum einnimmt, ganz besonders aber in denjenigen Arbeiten, die den Zahnstein als die Hauptursache für die Alveolarpyorrhoe überhaupt betrachten.

Wir müssen vor allem wieder auf den normalen Involutionsprozess zurückgreifen. Sobald die Wurzelspitze fertig gebildet ist, hört der vitale Wachstumsreiz des Zahnes auf den Alveolarfortsatz auf. Es bleibt nur der anscheinend geringe vitale Reiz, der vom fertig gebildeten Zement ausgeht und der sich offenbar ganz nahe der Reizschwelle befindet.

Es sinkt nun von Zeit zu Zeit der vitale Reiz des Zementes, sei es infolge von vorübergehenden Intoxikationserscheinungen allgemeiner Natur, sei es im Anschluss an auch sonst zu beobachtende, rhythmisch ablaufende Störungen. Demzufolge tritt ein Schwund des Alveolarfortsatzes ein und eine Verbreiterung des Periodontalraumes. Ist die in Frage kommende Störung vorüber, so kommt es an Gebissen mit *reaktionsfähigen Zement* zu einer neuerlichen Zementablagerung und es wird die ursprüngliche Periodontalbreite wieder hergestellt. Während dieser kurzen Attacke von Alveolarschwund hat auch ein Schwund des Alveolarrandes stattgefunden und eine entsprechende Tiefenwucherung des Epithels. Es fehlt zur physiologischen Involution nur noch ein Moment, das auch die Zahnfleischkuppe um das gleiche Stück schwindet. Tritt auch das ein, so haben wir es mit der oben erwähnten *Atrophia alveolaris praecox* oder *senilis* zu tun. Bleibt jedoch der Zahnfleischkamm auf seiner früheren Höhe, so wird die *Tasche* pathologisch tief. Die Ursachen dafür, dass der Zahnfleischkamm nicht schwindet, sind schon oben besprochen worden. In der überwiegenden Mehrzahl der Fälle ist sie in einer bestehenden Entzündung gelegen, meist verursacht durch weiche oder harte Beläge. Die Vertiefung der physiologischen Tasche bedeutet wieder eine Begünstigung für die Entzündungsursachen. Diese Entzündung kann nun soweit anwachsen, dass sie sich bis an den Alveolarrand ausbreitet und ihn ebenfalls schädigt. So tritt zu der oben beschriebenen, meist rhythmisch ablaufenden primären Atrophie des Alveolarrandes nun auch eine durch die fortgesetzte Entzündung bewirkte sekundäre Knochenatrophie dazu. Wir haben es also mit einer *Randatrophie des Alveolarfortsatzes* zu tun. Mit Rücksicht auf die fast nie fehlende chronische Entzündung, die ja in den meisten Fällen den Anstoss zur Entstehung der Tasche gegeben hat, sind in den Taschen meist Geschwüre vorhanden, so dass auch Eiterfluss fast nie fehlt. Bei dieser Form finden wir in der Regel viel Karies. *Zahnhalskaries ist geradezu als untrügliches Symptom für Alveolarpyorrhoe mit Randatrophie zu verwerten.*

Da diese Form der Pyorrhoe eine Schmutzpyorrhoe ist, wird sie an den Stellen am stärksten sein, wo die Selbstreinigung am geringsten ist: in den Approximalräumen. Auch dies ist ein untrügliches Symptom zum Unterschiede von der diffusen Atrophie, wo die Lokalisation der Taschen ganz willkürlich ist. Lockerung wird erst dann auftreten, wenn die Randatrophie den grössten Teil des Alveolarfortsatzes zum Schwinden gebracht hat. Wanderung ist bei dieser Form äusserst selten.

Jede fieberhafte Erkrankung wird eine Verschlimmerung der Alveolarpyorrhoe bewirken. Die Selbstreinigung ist für die Dauer der Erkrankung herabgesetzt. Von der Entzündung betroffene Gewebe sind in ihren Abwehrmassnahmen geschwächt.

Zusammen fassend können wir sagen: *Frühsymptome sind Taschenbildung, Eiterung; Spätsymptom: Lockerung. Karies ist besonders häufig an den Zahnhälsen und Wurzeln. Prädilektionsstelle der Taschen: Interdentalräume.*

Ueerblicken wir diese zweite Form, so müssen wir zur Ueberzeugung kommen, dass sie in dem heute zur Beobachtung kommenden Umfange eine Kulturschande ist. 90 % dieser Form sind durch sachgemässe Mundhygiene vermeidbar.

Zwischen den extremen Typen der ausgesprochen kariesdisponierten und pyorrhoe-disponierten Gebisse steht der „Abriotypus“ mit dem geraden Aufbiss und der Neigung zu keilförmigen Defekten. Pathologischer Alveolarschwund ist bei diesem Typus so gut wie nie zu finden, ebenso wenig Schmelzkaries, wohl aber kann es zu Dentin- und Zementkaries kommen.

Die Frage nach der Gefährdung der allgemeinen Gesundheit durch eine bestehende Alveolarpyorrhoe lässt sich keinesfalls eindeutig beantworten. Der Wert statistischer Beweise ist für diese Frage von besonders geringer Bedeutung. Die Möglichkeit einer Keimaussaat auf dem Lymph- und Blutwege halte ich für äusserst unwahrscheinlich. Untersucht man das Zahnfleisch, das bei Taschenbildung weggeschnitten wird, auf Mikroorganismen (Gram, Levaditti), so findet man sie *ausschliesslich* an den oberflächlichen, nekrotischen Partien, *nie* in lebenden Gewebe. Da aber die Mikroorganismen nur aus dem lebenden Gewebe in

die Lymph- und Blutgefässe gelangen können, so ist die ganze Annahme einer Verschleppung auf diesen Wegen höchst fragwürdig. — Keinesfalls können die bisher bekannt gewordenen Argumente als stichhältig angesprochen werden. — Dass das ewige Eiterschlucken dem Magen-Darmtrakt auf die Dauer unzutraglich werden kann, soll nicht angezweifelt werden.

Für den Praktiker ist aber die ganze Frage von sekundärer Bedeutung. Die Pyorrhoe kann und muss geheilt werden, gleichgiltig ob nur die Zähne oder das ganze Leben des Patienten am Spiele steht.

Therapie.

Es kann nicht kräftig genug betont werden, dass die Entfernung des Zahnsteins nicht als therapeutische Massnahme gelten darf. Er muss nicht erst zur Ausbildung einer Gingivitis kommen, damit jemand das Anrecht auf Reinigung der Zähne erwirbt. Es ist ein ausgesprochener Kunstfehler, wenn ein Patient mit Zahnstein entlassen wird. Wir müssen also bei der Therapie der Alveolarpyorrhoe voraussetzen, dass der Zahnstein entfernt ist und dass ein Krankheitsprozess ohne Vorhandensein von Zahnstein vorliegt. *Wir müssen daran festhalten, dass eine Diagnose erst nach der Zahnsteinentfernung gestellt werden darf.*

Halten wir uns streng an dieses Prinzip, so wird die Zahl der Pyorrhoen mit Randatrophie stark zusammenschrumpfen. Wir werden zu ihrer Heilung eine viel kürzere Zeit brauchen als für die Fälle mit diffuser Atrophie. Bei letzterer haben wir gegen eine primäre Tendenz anzukämpfen, die den Zahn zu einem beschleunigten Durchbruch drängt. Bei der Randatrophie hingegen haben wir bloss gegen eine Schädigung den leichteren Stadien dieser Form wird schon der Fall zutreffen „cessante causa cessi defectus“. Die Fähigkeit dieser Gebisse durch Bildung von neuem Zement, den Sitz im Kiefer zu behaupten, bedeutet eine grosse Aktivpost, die wir uns bei den wehrlosen Gebissen mit diffuser Atrophie erst schwer erkämpfen müssen.

Bei jeder Pyorrhoe werden wir zuerst den Patienten zu richtiger Mundpflege erziehen, die weiter unten besprochen werden soll.

Der zweite Schritt ist das „Aufblättern“ der die Taschen bildenden *Schleimhautpartien* und ihr Abtragen mit Schere Skalpell oder Kauter. Diese Schleimhautpartien sind absolut überflüssig sowohl bei der Alveolarpyorrhoe mit diffuser als auch mit Randatrophie. Sind sie, wie es besonders bei der letzteren Form immer der Fall ist, chronisch entzündet, so kann man der Entzündung oft nur auf diese Weise Herr werden. Durch diese Manipulation werden alle ausgestossenen Zahnteile frei und zugänglich gemacht, so dass auch etwaige Zahnsteinreste gut kontrollierbar werden.

Es ist oben klargelegt worden, dass die Alveolarpyorrhoe als ein pathologischer Zahndurchbruch anzusehen ist. Weiters habe ich erwähnt, dass manchmal Zähne von einer partiellen Atrophia alveolaris praecox befallen sein können und dabei jahrzehntelang vollwertig ihren Dienst versehen. Dies ist die günstigste Form des pathologischen Zahndurchbruches. Wir müssen daher bei der Therapie der Alveolarpyorrhoe ihre Umwandlung in eine stationär bleibende partielle Atrophia alveolaris praecox anstreben. Dies ist bei den gegebenen Umständen das höchste Ziel, das wir vor Augen haben müssen. Der erste und wichtigste Schritt hiezu ist das Abtragen den Hauptherd der chronischen Entzündung. Mit milden Aetzmitteln (8 % iger Zinkchloridlösung und mit den später zu erwähnenden gerbsäurehaltigen Tinkturen erreichen wir eine Gesundung der Zahnfleischoberfläche. Wir müssen nun dafür sorgen, dass das noch lebende Zement die notwendige Vitalität erhält.

Zu diesem Zwecke muss drittens gleich die *Arsenmedikation* einsetzen :

Sol.ars.fowleri	20,0
Tct.amara	40,0
5 Tage 5 Tropfen	
5 „ 10 „	

5 Tage 15 Tropfen			
5	„	20	„
5	„	25	„
10	„	30	„
10	„	40	„
10	„	30	„
5	„	25	„
5	„	20	„
5	„	15	„
5	„	10	„
5	„	5	„

Nach Absolvierung einer Kur wird eine Pause von zwei Monaten eingeschaltet. Hierauf kommt eine zweite Kur und nach weiteren zwei Monaten Pause eine dritte. Erst nach drei Kuren ist ein bedeutender klinischer Effekt zu sehen. In der Folgezeit lasse ich alle sechs Monate eine Arsenkur machen.

Da die Toleranz gegen Arsen individuell ausserordentlich schwankt sind die Patienten in Kontrolle zu behalten. Bei Auftreten von Magen oder Darmbeschwerden, von Conjunctivitis oder Exsanthemen ist sofort auszusetzen und nach Schwinden der Erscheinungen von neuem zu beginnen.

Seit zwei Jahren laufende experimentelle Arsenuntersuchungen an Ratten, deren komplizierte Ergebnisse im Zusammenhang publiziert werden, haben mich nebst den glänzenden klinischen Erfahrungen vom unschätzbaren Wert der Therapie der Alveolaratrophie durch die Arsenmedikation überzeugt. Es liegen untrügliche Beweise dafür vor, dass eine Anregung der Zementneubildung erzielt wird.

Weiters werden wir eine „*Schlittenartikulation*“ herstellen. Wir werden es anstreben, die Kauebene in eine ebene Fläche umzuwandeln, sofern wir nicht früher auf eine störende Empfindlichkeit des dentins stossen. Wir müssen vor allem jeden Ueberbiss der Frontzähne beseitigen, indem wir von den oberen und unteren Zähnen zu gleichen Teilen abtragen. Bei den Multicuspidaten müssen die Höcker abgeschliffen werden. Das Kauge-

schafft spielt sich bei einer so zugestutzten Artikulation unter den günstigsten Belastungsbedingungen ab.

Die Zähne brechen bekanntlich im ganzen und grossen fortwährend durch. Die Alveolarpyorrhoe-immunen Zähne bleiben nur deshalb solange im Kiefer, weil einerseits die Durchbruchgeschwindigkeit sehr langsam ist, andererseits die Wurzellänge zum Teil ergänzt wird durch Anbildung von immer neuen Zementkalotten an der Wurzelspitze. Die Pflanzenfresser und die Menschen von dem ganz ähnlich veranlagten Abrasiotypus kauen sich nun immer die Zähne so weit ab, als sie sukzessive durchbrechen, und erhalten so den extraalveolären Teil auf einer konstanten optimalen Höhe. Es finden sich da entfernte Anklänge an die Nagezähne, die an dem einen Ende effektiv immer um so viel nachwachsen, als sie am anderen Ende abgenützt werden. Unsere Aufgabe ist es, die Vorteile, die sich die Natur selbst schafft, nachzuahmen und für unsere Zwecke auszunützen. Es ist wohl begreiflich, dass es einem Orthodonten oder einem Artikulationsforscher in der Prothetik weh tut, eine schöne Artikulation zu zerstören. Es sind aber ausser Zweifel, Zähne ohne ideale Artikulation einer guten Artikulation ohne Zähne vorzuziehen.

Endlich müssen wir in manchen Fällen zur *Fixation* greifen.

Auf die Technik kann ich hier nicht eingehen. Als oberstere Prinzip muss es gelten: *Die Rücksicht auf die Hygiene des Er-satzes muss allen anderen Rücksichten vorangehen.* Jede Fixation muss so konstruiert sein, dass sie vom Patienten in allen Winkeln gereinigt werden kann.

Mit diesen Hilfsmitteln sind wir imstande, jede Pyorrhoe zum Stillstand zu bringen.

Prophylaxe.

Ob eine Alveolarpyorrhoe dauernd geheilt bleibt, hängt ausschliesslich von der Prophylaxe ab. Der Zahnarzt muss die Fälle erst alle zwei Monate, dann aber dauernd alle vier Monate nachkontrollieren und reinigen. Den Hauptteil der Prophylaxe hat der Patient zu besorgen.

1. Mit harter, kleiner *Bürste* sind die Zähne und das Zahnfleisch kräftigst zu bürsten, u. zw. *ausschliesslich in vertikaler Richtung*. Das Bürsten in horizontaler Richtung ist als zwecklos zu verbieten. Es genügt, einmal täglich zu bürsten.

2. Sämtliche Stellen, die mit der Bürste nicht erreicht werden können, müssen einmal täglich mit Seidenligaturen gereinigt werden: die Zwischenräume und alle Winkel technischer Arbeiten.

3. Einmal täglich muss der Patient mittels eines in einer Pinzette gehaltenen Wattebäuschchens erst mit konz. H₂O₂, dann mit Tct. gallarum (ode Tct. myrrh. und Tct. ratanh.) sämtliche Zahnfleischränder abreiben.
