

Sitzungsberichte

der

**königl. bayer. Akademie der Wissenschaften
zu München.**

Jahrgang 1869. Band I.

München.

Akademische Buchdruckerei von F. Straub.

1869.

In Commission bei G. Franz.

Herr Voit legte zwei Abhandlungen von Herrn Dr. J. Kollmann vor:

- 1) „Ueber Hyperdentition und Dislocation einzelner Zähne.“

Durch das Studium der Zahnentwicklung werden jene interessanten Bildungen befriedigend aufgeklärt, welche unter dem Namen der Hyperdentition bekannt sind, ebenso ein Theil jener eigenthümlichen Dislocationen der Zähne, deren Auftreten bisher räthselhaft war.

Die Hyperdentition tritt in zwei verschiedenen Formen auf; die erste besteht darin, dass nach dem Ausfallen der Milchzähne eine doppelte Reihe von Ersatzzähnen zum Vorschein kommt. Die hiesige anatomische Sammlung besitzt einen Schädel mit zwei Reihen der innern, obern Schneidezähne. Von Melanchthon und Ludwig XIII. wird berichtet, dass alle Schneidezähne doppelt gewesen seien; ja es sind sogar Fälle von dreifacher Zahnreihe bekannt. Diese Form der Hyperdentition ist dadurch charakterisirt, dass die überzähligen Zähne gleichzeitig mit den Ersatzzähnen zum Vorschein kommen.

Die andere Form zeichnet sich dadurch aus, dass die Zähne lange nacheinander zur Entwicklung kommen. Hufeland erzählt von einem Manne, der im 116. Jahre acht neue Zähne bekam, die nach einem halben Jahre ausfielen, um durch neue ersetzt zu werden, welche wieder mehrmals wechselten, so dass binnen vier Jahren (er starb im 20. Jahr) fünfzig neue Zähne kamen und ausfielen.

Durch Untersuchungen über die Anlage der Ersatzzähne bei dem Menschen, die ich an einem andern Ort mitzutheilen gedenke, bestätigt sich die Vermuthung von Köl liker, dass

der Prozess bei dem höchsten Wesen der Schöpfung in derselben Weise ablaufe, wie er von ihm und Thiersch bei unsern Hausthieren gefunden wurde. Die Anlage geschieht nicht in der Weise, wie Hertz¹⁾ vermuthet, dass mit dem primären Schmelzkeime, sogleich auch der für den sekundären Zahn angelegt wird. Was er in den Figuren 2 und 3 als Schmelzkeim darstellt, ist die sich eben bildende Trennungsfurche zwischen der Zunge und dem Boden der Mundhöhle. Der zweite parallel verlaufende Strang in Figur 2 ist ein Drüsenschlauch, der mit einer Zahnanlage nichts gemein hat. Auch Waldeyer²⁾ hat die Anlage des sekundären Schmelzkeimes nicht richtig aufgefasst; er beschreibt seine Lostrennung von dem tiefstgelegenen Theil des die Papille des Milchzahns deckenden Schmelzorganes. Die Anlage für den Ersatzzahn sprosst aber niemals an einer solch tiefen Stelle des primären Schmelzorganes hervor, sondern stets aus dem s. g. Verbindungsstrange.

Der Verbindungsstrang ist jener Rest der primären Zahnanlage, der sich von der Spitze des Milchzahns bis zum Mundhöhlepithel in die Höhe zieht.

Er besteht aus rundlichen Zellen und ist begrenzt von einer einfachen Reihe Cylindärzellen: beide die Nachkommen aus dem Malpighischen Schleimnetz des Kieferwalles. Seine Dicke beträgt ungefähr $\frac{1}{20}$ — $\frac{1}{30}$ Mm. Aus diesen Zellen des Verbindungsstranges oder diesem Reste der Milchzahnanlage entwickelt sich der Keim für den sekundären Zahn. Die in dem Schlauch angehäuften Zellen beginnen um die Zeit des vierten Monates sich lebhaft zu vermehren und treiben an einem bestimmten Punkt die Wand des Verbind-

1) Hertz H. Untersuchungen über den feineren Bau und die Entwicklung der Zähne. Archiv f. path. Anat. Bd. XXXVIII S. 280.

2) Waldeyer, Untersuch. über die Entwickl. der Zähne. Königsberger medicinische Jahrbücher; Bd. II S. 259.

ungsstranges bruchsackartig hervor. Dieser kolbige Seitenast des Verbindungsstranges senkt sich an der medialen Seite des Milchzahnkeimes in das umgebende Bindegewebe, verdickt sich dort und veranlasst die Bildung einer Bindegewebspapille, welche den sekundären Zahnkeim darstellt. Es entwickelt sich auch der Ersatzzahn gerade so wie die Milchzähne durch die Verbindung zweier histologisch verschiedener Gewebe: aus Epithelzellen und Bindesubstanz; er theilt diesen Ursprung, wie dies schon längst ausgesprochen ist mit dem Haar, dessen erste Anlage mit der des Zahnes vollkommen übereinstimmt.

Obwohl diese Erfahrungen völlig genügten, die Anlage der Milchzähne und Ersatzzähne zu erklären, so waren sie doch nicht ausreichend, die Erscheinungen der Hyperdentition zu verstehen. Ich habe nun gefunden, dass bei dem Menschen der Verbindungsstrang sehr häufig an mehreren Stellen bruchsackartig hervorgetrieben wird durch die in seinem Innern angehäuften Zellen, dass also gleichzeitig mehrere Keime entstehen können. Diese kolbigen Seitenäste des Verbindungsstranges nenne ich Epithelsprossen; sie sind dieselben, welche Robin und Magitot³⁾ in der jüngsten Zeit als Eigenthümlichkeiten des Schmelzorganes genauer beschrieben haben, freilich ohne ihren wahren Zusammenhang zu kennen.

Regelmässig treten diese überzähligen Schmelzkeime (Epithelsprossen) an den Milchbackzähnen auf, wo ihre Anzahl oft bis auf 30 — 40 steigt; sie sind entweder einfach oder gablig getheilt; auch ihre Länge ist verschieden, ebenso wie ihre Dicke; sie wachsen in das umgebende Binde-

3) Robin und Magitot, Mémoires sur la genèse et le développement de follicules dentaires chez les Mammifères. Paris 1860—61. Journal de la Physiologie de l'homme etc. 1861. Extract des N^{os} XIII et XIV. Seite 74.

gewebe: das den Zahn bedeckende Zahnfleisch nach den verschiedensten Richtungen hinein, drängen z. B. die Membrana adamantinae buchtig nach einwärts, oder gelangen an der medialen Seite des Milchzahns in dessen Alveole.

Sie besitzen alle ganz dieselbe Struktur wie der Keim des Ersatzzahns, nur stehen sie ihm in den meisten Fällen an Grösse nach. Die Gleichheit des Ursprungs und der Struktur giebt diesen Epithelsprossen die Fähigkeit unter günstigen Bedingungen an den verschiedensten Stellen sich weiter zu entwickeln, d. h. die Bildung von Zähnen zu veranlassen. So kann es geschehen, dass statt eines Backzahns 6—8 kleinere entstehen. Ich kenne einen Fall, in welchem statt eines Weisheitszahnes mehrere kleinere Zähnchen an den verschiedensten Stellen das Zahnfleisch durchbrachen; sie hatten keine Wurzeln, sassen also sehr beweglich auf ihrer Unterlage und wurden bald nach ihrem Erscheinen als nutzlose Produktionen entfernt. Diese eklatante und so viel ich weiss, noch nicht beobachtete Vermehrung ist nur möglich und erklärt sich allein durch das Vorkommen überzähliger Schmelzkeime. Treten viele Epithelsprossen auf, so sind sie klein und die Folge ist, dass auch die Zähne nur geringe Dimensionen erhalten.

Diese, nach allen Seiten ausstrahlende Wucherung von überzähligen Schmelzkeimen vermag wenigstens theilweise auch eine andere Erscheinung, nämlich die merkwürdige Wanderung jener Zähne zu erklären, welche z. B. in dem Gaumenfortsatz des Oberkiefers in der Schläfengrube liegen.

Wenn der Epithelstrang des vorletzten Backzahnes seinen Hauptzweig z. B. gegen den Gaumen zutreibt, und dorthin der grösste entwicklungsfähigste Schmelzkeim gerichtet ist, so entsteht in dem Ueberzug des Processus palatinus eine Zahnpapille. Es findet sich also selbst an dieser abnormen Stelle das Material zum Aufbau eines Zahnes. Wenn nur das Hauptelement für die erste Anlage: „der Schmelzkeim“

vorhanden, so ist an jeder Stelle des Bindegewebes die Bildung eines Zahnes in dem thierischen Körper eingeleitet. Wir können noch nicht sagen, worin die charakteristischen Eigenschaften des Schmelzkeimes liegen, nur soviel wissen wir, dass seine Entstehung nicht ausschliesslich auf die Mundhöhle beschränkt ist, dass also nicht das Mundhöhlenepithel es ist, welches ausschliesslich diesen Zauber besitzt. Das gleichzeitige Vorkommen von Haaren und Zähnen in den Ovarialcysten und an andern Orten ist ein hinreichender Beweis dafür.

Die gleichzeitige Bildung mehrerer Keime für ein und denselben Zahn kommt nicht allein an den Backzähnen, sondern auch an den Schneidezähnen vor. Entstehen dort gleichzeitig zwei Seitensprossen an dem Verbindungsstrange, welche gleich gross sind und sich gleichzeitig an die mediale Wand der Milchzahnalveole begeben, so ist damit die Anlage zweier Ersatzkeime für denselben Milchzahn eingeleitet und bei der zweiten Dentition wird eine doppelte Reihe von Ersatzzähnen auftreten.

Was die zweite Art der Hyperdentition betrifft, bei welcher neue Zähne noch im hohen Alter erscheinen, so liegt auch der Grund für diese Erscheinung schon in dem embryonalen Zustande. Solch spät auftretende Zähne sind schon in der frühesten Kindheit angelegt und nicht erst im Greisenalter völlig unabhängig von der Anlage der ersten Zähne neu entstanden.

Ich will zunächst die Thatsache hervorheben, dass die aus dem frühesten Kindesalter in dem Kiefer verborgenen Schmelzkeime sehr lange Zeit ruhen können, ehe sie sich weiter entwickeln. Der zweite Prämolare wird z. B. gleichzeitig mit seinem Nachbarn, dem ersten Molaren, angelegt und zwar um die Zeit der 24. Woche und doch bricht er sieben Jahre später, erst zwischen dem 11. und 14. Jahre hervor.

Ganz ebenso verhält es sich mit dem Weisheitszahn, der als ein Zellenhaufen schon um die Geburt existirt und bis zu seiner Reife oft über 20 Jahre braucht. Beigel erzählt von einem Burmanesen, der erst im zwanzigsten Jahre die Zahnung durchgemacht haben will! Der schärfste Gegensatz zu jenen, die, wie Antigonos, Polydorus, Ludwig XIV. u. s. w., schon im Mutterleibe zählten, und Thon zitiert eine Frau, welche erst im 60. Lebensjahre einen Weisheitszahn erhielt.

Ich werde an einer andern Stelle den Beweis führen, dass alle Ersatzzähne ebenso wie die Keime der bleibenden Zähne schon während des intrauterinen Lebens und innerhalb der nächst folgenden fünf Monate angelegt werden, dass also jeder Zahn, der bis zum 25. Jahre normal erscheint, schon im embryonalen Kiefer zu finden ist. Die Keime für die Ersatzzähne bleiben in der Regel vier Jahre als einfache Zellenhaufen in dem Kiefer liegen, dann erst beginnt eine etwas regere Thätigkeit, die jedoch immer mehrere Jahre braucht, um z. B. den Weisheitszahn zu vollenden. Man muss die Erfahrung, dass die Zähne für ihre Entwicklung vieler Jahre bedürfen, dass sie namentlich in dem Stadium ihrer ersten Anlage, welche klein und wenig umfangreich ist, lange Zeit völlig stille stehen können, wohl ins Auge fassen, um das spät auftretende Zahnen oder die Hyperdentition im späten Alter richtig zu beurtheilen. Denn angesichts solcher Thatsachen, welche in das Bereich der normalen Entwicklung gehören, wird wohl Niemand zweifeln, dass jener Burmanese die Milchzähne schon während der embryonalen Periode angelegt erhielt, wenn sie auch erst im zwanzigsten Lebensjahr hervorbrachen, dass ferner der Weisheitszahn jener sechzigjährigen Frau als Keim schon in der Jugend vorhanden war, aber aus uns unbekannten Gründen sehr spät zum Vorschein kam.

Dasselbe wird auch für jenen Greis gelten, der im

116. Jahre neue Zähne erhielt; sie waren während der frühesten Lebensperiode angelegt, mehr als 100 Jahre in dem Kiefer liegen geblieben und dann erst zur Fortsetzung ihrer Thätigkeit angeregt worden. Es waren überzählige Schmelzkeime, welche bei der Anlage der ersten Zähne gleichzeitig entstanden waren.

Wollte man annehmen, dass in dem hohen Alter, in dem seit lange zahnlosen Kiefer, dessen Alveolen durch Knochenschwund zu Grunde gegangen sind, ein völlig neues epitheliales Organ sich bilde, dass eine Wiederholung der Zahnanlage wie bei dem Embryo stattfinde, so müsste man doch erwarten, dass dieses seltsame Spiel der Natur mit gleicher Regelmässigkeit aufträte. Dem ist aber nicht so. Bei dem erwähnten Greise fand keine allgemeine Reproduction statt, sondern nur eine partielle. Es waren auf beiden Kiefern nur 8 Zähne, die sich wieder ersetzten. In andern Fällen war dieser Neubildungsprozess ebenfalls nur beschränkt; niemals füllte sich regelmässig der ganze Kiefer. Thon führt einen Fall an, bei welchem nur ein und dieselbe Zahnalveole durch einen III. und IV. Zahnwechsel sich wieder füllte.

Man sieht daraus, dass immer nur einzelne Stellen des Zahnfleisches wieder mit neuen Zähnen bewaffnet werden, was mehr von einem Zufall als von einer Gesetzmässigkeit abhängt. Eine wesentliche Stütze dieser Anschauung ist die Thatsache, dass ihm hohen Alter nur Backzähne neu entstehen, niemals Schneidezähne; ich habe aber gerade an den Backzahnkeimen und in dem darüber liegenden Zahnfleisch jene Epithelsprossen, jene seitlichen Ausläufer des Verbindungstranges in grosser Zahl gefunden, welche als ebensovielen Schmelzkeime angesehen werden müssen. Das Interessante dieses Prozesses beruht nicht darin, dass auf eine räthselhafte Weise in hohem Alter neue Keime entstehen, so wie in dem Embryo, sondern dass schon vor-

handene und aus der ersten Lebenszeit stammende Anlagen bis in's hohe Alter lebensfähig bleiben und nach so langem Schlummer zu neuer Thätigkeit erwachen können.

Beide Arten von Hyperdentition sind sich gleich bezüglich ihres embryonalen Ursprungs, d. h. den in der frühesten Zeit gebildeten überzähligen Anlagen, doch verschieden in Rücksicht auf die Weiterentwicklung dieses seltsamen Ueberflusses. Bei der erstern Art, dem gleichzeitigen Auftreten mehrerer Ersatzzähne, ist mehr das Nebeneinander zu beachten, bei der zweiten Art mehr das Nacheinander.

2) „Die Interglobularräume in der Substantia eburnea der Zähne.“

In der Substantia eburnea der Zähne von Mensch und Thier findet man bekanntlich an trocknen Schliffen dunkle, eckige Punkte, welche man als Interglobularräume bezeichnet. Czermák,¹⁾ der diese Eigenthümlichkeit zuerst genauer studiert hat, bemerkte, dass diese Interglobularräume nicht selten regelmässig aneinander gereiht sind und auf diese Weise Linien hervorbringen, welche er mit dem Ausdruck Conturlinien bezeichnet hat. Sie sind für ihn gleichzeitig die Beweise, dass das Zahnbein schichtenweise abgelagert wird; er bildet z. B. Tafel 1 Figur 2 die Krone eines Eck-

1) Czermák J., Beiträge zur Anatomie der menschlichen Zähne: Inaug. Dissert. 1850. Hierher gehört auch die Abbildung Kölliker's (schon in der mikrosk. Anatomie im II. Band 2. Abth. Figur 191 und neueste Auflage des Handbuchs Figur 250) senkrechter Durchschnitt eines Schneidezahnes mit bogenförmigen Linien an der Krone; „sie rühren ebenfalls von Interglobularräumen her.“