

Der Hauer eines Suiden, ein interessanter Bodenseefund.

Von Dr. Sussdorf, Professor an der tierärztl. Hochschule in Stuttgart.

Das von Herrn Dr. LEINER-Konstanz eingesandte, angeblich im Bodensee bei Bodmann gefundene Präparat ist ein halbkreisartig gekrümmter, am einen (proximalen oder Wurzel-) Ende stumpfspitz zulaufender, am entgegengesetzten (distalen oder Reibflächen-) Ende umfangreicherer, rechtsseitiger, unterer Haujahn (*Dens caninus inferior definitivus dexter*) eines Suiden, wahrscheinlich eines Ebers der Species *Sus scrofa* oder *domesticus*. Seine Länge am konvexen Rande beträgt 21, am konkaven Rande dagegen nur 12 cm; der quere Umfang des Zahnes misst im Bereiche der Zahnkrone 10 cm, in dem der Zahnwurzel 7 cm; sein Gewicht beläuft sich auf 166 g; die Achse des Zahnes ist ein wenig gedreht, so dass dieser mässig spiralig gebogen erscheint.

Die äussere Oberfläche ist bis zur Reibfläche hin, warzig uneben, von einigen seichten Rinnen durchfurcht; nahe dem Wurzelende beginnt, sich anfangs stärker von dem übrigen Teil der Oberfläche abhebend, eine rundliche Säule, welche am vorderen medialen Rande bis auf $\frac{1}{3}$ Höhe emporsteigt und nunmehr allmählich mit der übrigen Masse des Zahnes konfluiert. Die Farbe ist eine gesättigt braune. Gegen das Reibende hin ist die Oberflächensubstanz des Zahnes am konvexen Umfange desselben abgesprungen; das Dentin kommt hierselbst bedeckt von einer äusserst dünnen Lage Schmelzes frei zum Vorschein, seine Zuwachsringe zeigend. Die Reibfläche ist, soweit sie in ihrer natürlichen Gestaltung erhalten, quergerieft in ihrem Längendurchmesser relativ kurz (ca. 3,5 cm gegen 5—7 cm bei dem ausgewachsenen Eber); sie hat die Gestalt eines Halbkreises, dessen Sehne einwärts, dessen Bogen auswärts gewendet ist.

Drei Dinge sind es, welche an dem Präparate in hohem Masse auffallend erscheinen und dadurch mancherlei Deutungen nahe legen und auch veranlasst haben.

1. Abgesehen von der durch die vielleicht eisenhaltigen, moorartigen Infiltrationen bei langem Liegen im See leicht erklärlichen braunen Farbe, ist die Oberflächensubstanz des Zahnes durch ihre grosse Unebenheit bew. Unregelmässigkeit und durch ihre ganz erhebliche Dicke und Ausdehnung monströs. Warzige und schuppige Erhebungen und breitere flache Hügel lassen dieselbe von der sonst fast glatten, höchstens flach längsrinnigen und durch die Zuwachsringe fein querverrieften Oberfläche eines normalen Caninus abweichen. Nicht minder aber thut dies die Dicke dieser Oberflächensubstanz, welche mit 0,5—1 cm die Dicke der Cämentlage unveränderter Hauer um ein Vielfaches übertrifft. Dazu kommt, dass ein normaler Caninus den Cämentüberzug nur in den untersten Wurzelpartien trägt, während er bei dem fraglichen Zahne sich auf die ganze Oberfläche mit Ausschluss der Reibfläche ausdehnt.

Diese Eigenartigkeit erweckte zunächst die Vermutung, dass es ein einfacher aus dem Seegrunde stammender Sinter sei, welcher den auch unschwer abzubrückelnden Oberflächenbelag bilde. Diese Vermutung hat sich indessen nicht bestätigt; sie konnte es nicht, weil die mikroskopische Untersuchung feiner mit der Säge abgenommener und polierter Schiffe gar bald eine organische Struktur nach Art der Knochen- also auch Cämentsubstanz erkennen liess; in einer lamellär angeordneten, homogenen Grundsubstanz bemerkte man sofort den Knochenkörperchen ähnliche, übrigens leere Lücken von unregelmässig sternförmiger Gestalt, welche sich konzentrisch um die Zahnoberfläche lagern. Die mit 2% Salzsäurelösung vorgenommene Entkalkung hinterliess ferner eine dem Knochenknorpel schon bei oberflächlicher Betrachtung ähnliche Substanz, welche sich unter dem Mikroskope nicht minder als der Schliff nach Art des Knochengewebes gebaut erwies. Auch das Verhalten derselben bei Anwendung längeren Siedens ergab ein gleiches Resultat, wie das Kochen des dekalcinierten Knochens. Das die oberflächliche Schicht des Zahnes aufbauende Cämentgewebe zeigt übrigens keine absolut kompakte Struktur, sondern ist, wie dies bei pathologisch gebildetem Knochengewebe nicht selten vorkommt, häufig von Partien spongiöser Beschaffenheit unterbrochen und führt spärliche Havers'sche Kanälchen; seine Knochenkörperchen sind um etwas kleiner, als diejenigen des normalen Cämentes.

Der durch die mikroskopische und chemische Untersuchung sich hiernach als Cäment erweisende Belag ist nicht überall von gleicher Dicke; er erscheint vielmehr schwächer im Bereich des

medialen und kaudalen Zahnumfanges; im lateralen Umfange dagegen ist er erheblich breiter. Gerade innerhalb dieser ca. 1 cm starken Auflagerung bieten sich als

2. abnorme Erscheinung auf dem polierten Querschliffe der proximalen (Wurzel-)Hälfte des Zahnes mitten in der Cämentmasse 5 runde Dentinherde dar. Dieselben schwanken in ihrem Durchmesser zwischen der Grösse eines kleinen Stecknadelkopfes und derjenigen einer kleinen Erbse, also zwischen ca. 1 mm und 4 mm. Vier davon sind durchaus massiv; der fünfte und grösste, welcher in der nächsten Nachbarschaft der nasalen Kante des Zahnes liegt, hat eine etwa 1 mm im Durchmesser betragende Höhlung in seinem Innern aufzuweisen und ist an dem vorderen Teile seiner Peripherie von einer ganz schmalen Mondsichel glänzend weissen Schmelzes umlagert. Die Struktur dieser in das mächtig verbreiterte Cäment aufgenommenen Überzähnen, meinetwegen Denticuli, weicht in keiner Hinsicht von derjenigen des Dentinkegels ab, wie er die Grundlage eines normalen Zahnes bildet. Sie sind von regelrechter Zahnschmelzsubstanz hergestellt und bieten in dieser die bekannten, wie üblich radiär gestellten Dentinkanälchen dar; Interglobularräume sind allerdings in ihrer oberflächlichsten Schicht nicht bemerkbar; die Canaliculi scheinen vielmehr in die Knochenkörperchen der benachbarten Cämentsubstanz einzumünden. In der Höhlung der Dentikel liegen unregelmässig schollige Massen, über deren Struktur das Mikroskop indes die Auskunft versagt. Der Schmelzbelag, welcher nach der obigen Angabe an dem grössten Dentikel sich vorfindet, zeigt das Gefüge der Schmelzsubstanz.

Die Länge dieser Dentikel konnte nicht bestimmt ermittelt werden; es hätte das, da sie in dem dicken Cämentbelag vollständig verborgen sind, eine öftere Durchsägung des sehr harten Zahnes gefordert, wodurch nicht nur die Kreissäge sehr geschädigt, sondern auch das Präparat unliebsam zerstückelt worden wäre. In einigen dem Reibende des Zahnes naheliegenden Schnitten aus der betreffenden Partie des braunen Cämentbelages ist einzig noch der grössere Dentikel nachweisbar; ich glaube deshalb annehmen zu dürfen, dass nur dieser bis zum Kronenende des Zahnes hinaufreicht; die übrigen weniger umfangreichen Dentikeln scheinen schon früher ihr Ende erreicht zu haben.

3. Die polierte Querschlifffläche, welche nach erfolgter Zersägung des Zahnes aus dessen mittlerer Partie erhalten worden ist, zeigt rings umgeben von der braunen Cämentrinde ein sphärisch-drei-

eckiges Feld von sowohl strahligem, wie konzentrischem, dentinartigem Gefüge und trübgelblicher Farbe; der längste Durchmesser dieses Feldes beträgt 2 cm, der kürzeste 0,8 cm. Das Centrum desselben bildet ein schwarzer, kaum 0,5 mm messender Kern, von welchem 2 Strahlen gesättigt gelber Farbe gegen die Enden des grössten der drei Schenkel des sphärischen Dreiecks ziehen; der eine von ihnen lässt deutlich eine dichtporöse Beschaffenheit erkennen. Im übrigen ist die ganze nach dem makroskopischen Bilde unzweifelhaft von Dentin hergestellte Mittelpartie des Zahnes durchaus massiv gebaut und aussen an dem medialen Umfange des Dentinprisma durch eine unzusammenhängende, äusserst zarte Schicht emailartig glänzenden Schmelzes gedeckt.

Nach den obigen Darstellungen sind es also vorzugsweise drei Abnormitäten, welche an dem merkwürdigen Zahne durch den Zusammenhalt mit einem normalen Schweins-Caninus hervorspringen: ein braungefärbter, sehr dicker, oberflächlich warzig erscheinender Cämentbelag von 10—20mal grösserer Dicke als sie dem normalen Zahne zukommt. ferner das Vorhandensein einer Anzahl verhältnismässig recht langer Dentikel in der Masse des Rindenbelages, insbesondere an dessen vorderem Umfange und endlich eine bis auf einen ganz engen Achsenkanal durchaus gefüllte und durch Dentin verlegte Pulpa- oder Wurzelhöhle, die bei dem Dens caninus des Schweines um so mehr auffallen muss, als dieser als ein immer wachsender Zahn oder ein „Zahn mit offener Pulpa“ (BAUME) sich während des ganzen Lebens gehöhlt erhält und nicht mit zunehmendem Alter seiner Wurzelhöhle verlustig wird, wie dies bei Zähnen mit „geschlossener oder abgeschnürter Pulpa“ der Fall ist. Man kann schliesslich zu diesen Abweichungen auch noch den grösseren queren Umfang des monströsen Zahnes an der Krone als an der Wurzel rechnen, eine Thatsache, welcher eine ungefähr gleich grosse Cirkumferenz an beiden Zahnenden unter normalen Verhältnissen gegenübersteht.

Die Erklärung der in vorstehendem aufgeführten Vorkommnisse bietet, wenn man einen gemeinschaftlichen Boden für dieselben schaffen will, recht erhebliche Schwierigkeiten dar. Es ist offenbar, dass es ein eigenartiges Zusammentreffen mannigfacher Umstände gewesen sein muss, welches gleichzeitige Dentikelbildung, Cämenthyperplasie und Dentinapposition an der Oberfläche der Zahnpulpa zur Folge gehabt hat — und dies scheinbar schon zu einer Zeit, wo der Zahn noch ganz in dem Alveolus eingeschlossen war.

Die makroskopisch und mikroskopisch ermittelten Veränderungen, insbesondere aber die Cämenthyperplasie an der äusseren Oberfläche des Zahnes und die Füllung der Wurzelhöhle mit Dentin, tragen den Charakter produktiver Veränderungen an sich. Als solche nehmen sie ihren Ausgang vorzugsweise von Ernährungsstörungen der sie erzeugenden Gewebe, also des Pulpagewebes für die Dentinbildung und des Alveolarperiostes für die Cämentproduktion. Es ist aus der Beschaffenheit dieser Produkte indessen oft schwer zu entscheiden, ob sie im gegebenen Falle einer pathologischen oder einer durch physiologische Momente bedingten Hyperplasie ihren Ursprung verdanken. Von den Zahnsubstanzen im speciellen liegt die Entscheidung hierüber nicht selten im Bereich der Unmöglichkeit. Ich kann mich in dieser Richtung vor allem auf die regelrechten Vorkommnisse in der definitiven Fertigstellung und die Altersveränderungen der Zähne berufen. Die physiologische Dentin- und Cämentbildung geht noch bis in die ältesten Lebensperioden fort.

Der ursprünglich sehr dünne, blattartig zarte Kegel- oder Faltenzahn, welcher in den ersten Entwicklungsperioden die entsprechend geformte Zahnpapille scheidenartig umgreift, gewinnt seine hervorragende Konsistenz erst durch fortgehende Apposition von Dentin an der inneren von Cäment oder Osteoidsubstanz an der äusseren Oberfläche seiner Masse. Die Zubildung von Zahnbein zunächst schreitet auch noch über die Periode der Zahnentwicklung hinaus fort, sie lässt unter Verminderung des Volumen der Wurzelhöhle die Zahnmasse sich ständig vermehren und führt schliesslich zur Umwandlung der ursprünglich recht umfangreichen Zahnpapille in einen zarten Faden von nicht viel mehr als 1 mm Durchmesser. Die Anlagerung von Cäment an der äusseren Oberfläche des Zahnes schliesst nicht schon mit der Füllung der Faltenrinne ab, sondern sie lässt auch einen Mantel an der äusseren Zahnoberfläche entstehen, welcher schliesslich den ganzen Zahn umgreift. Ja nach den Untersuchungen BAUME's¹ kommen Cämentauflagerungen und dadurch veranlasste Verdickungen des Cämentes bei Pferden und Rindern, sowohl an der Krone [hier wirklich von Cäment? Verf.] als an der Wurzel im Alter als ganz normaler Vorgang vor, und A. PANDER² erwähnt umfangreiche Hyperostosen an den Wurzeln von Pferdezhähnen.

¹ Lehrbuch der Zahnheilkunde, 1877, S. 323.

² De dentium structura, 1856. (Nach Virchow, Die krankhaften Geschwülste.)

Wenn hiernach Cäment- und Dentinzubildung je an ihrem Platze ein nicht immer pathologischer Vorgang sind, so gehören sie doch in dem Masse, wie sie uns der fragwürdige Zahn bietet, nicht zu den Alltagserscheinungen und das am allerwenigsten bei einem Dens caninus des Schweines. Der Schweinshauer ist, wie schon oben angegeben, ein immerwachsender oder wurzelloser Zahn, welcher von seiner sich an der Basis nicht abschnürenden „offenen“ Pulpa ständig weiter in die Länge wächst, ohne an Masse besonders zuzunehmen. Die Papille entwickelt also nur so viel Elfenbeinsubstanz, als erforderlich ist, um den Zahn trotz der, wenn auch mässigen, Abreibung an seinem Kronenende ständig im Besitze seiner definitiven Länge zu erhalten. Eine so excessive Dentinbildung, wie sie bei dem gewöhnlichen Zahne „mit beschränktem Wachstum“ Platz greift und schliesslich die Papille selbst zur Atrophie bringt, stellt sich an dem Schweinshauer jedenfalls unter physiologischen Verhältnissen nicht ein.

Ähnlich liegen die Dinge allem Anschein nach auch hinsichtlich der Cämentbildung. Eine zur Erzeugung eines so reichlichen Cämentbelages veranlassende Osteoidproduktion, wie sie zur Herstellung der gleichen Masse Cäment wie Dentin führen würde, findet an sich auch an den gewöhnlichen Wurzelzähnen nicht statt; wenn der Cämentmantel auch mit dem Alter etwas kräftiger wird, so entspricht seine Masse doch nicht der Dicke des Dentinkegels. An den immerwachsenden Zähnen wie den Hauern des Schweines ist eine solche schon gar nicht vorhanden; dieselben sind im Gegenteil auch im spätesten Alter nur mit einer sehr dünnen Schicht Cäment belegt.

Nach alledem kann man den ganzen Vorgang, der im vorliegenden Falle die Produktion so massenhafter Zahnsubstanzen herbeigeführt hat, nicht als einfach physiologischen erachten; es müssen hierbei vielmehr pathologische Momente mitgespielt haben.

Als Ursachen pathologischer Cämentneubildung ergeben sich nun nach den Erfahrungen der Zahnpathologen für die grosse Mehrzahl der Fälle Krankheiten der Zahnpulpa (BAUME); damit soll naturgemäss nicht gesagt sein, dass die Zahnpulpa in solchem Falle zur Bildnerin des Cäments wurde. Es ist vielmehr anzunehmen, dass der Krankheitsprozess, also etwa eine entzündliche Reizung, auch auf das mit dem Pulpagewebe im Grunde des Alveolus zusammenhängende Alveolarperioström übergekrochen ist, und dass dieses nunmehr seine produktive Thätigkeit in erhöhtem Masse in Scene gesetzt hat.

Während nun aber die Alveolar-Periostitis oder Periodontitis

nachweislich zur Bildung oft recht erheblicher Hyperostosen führt, scheint die Produktion reichlicherer Dentinmassen an der Oberfläche der Zahnpulpa infolge entzündlicher Erkrankungen derselben, also etwa einer akuten oder chronischen Pulpitis, keineswegs ein häufigeres Vorkommen zu sein. Die pathologische Anatomie und die mir zugänglichen zahnärztlichen Lehrbücher geben in dieser Richtung keine positiven Anhaltspunkte. Wollte man also auf Grund dessen von einer entzündlichen Dentin-Neubildung an der Oberfläche des Zahnkeimes absehen, so wäre man fast genötigt, zur Erklärung der Wurzelhöhlenfüllung des monströsen Zahnes mit Dentin das Paradigma in dem Vorgang der senilen Dentin-Zubildung des gewöhnlichen Zahnes mit abgeschwächter Pulpa zu suchen. Es muss dabei auch hier dahingestellt bleiben, ob die Atrophie der Papille, mit welcher dieselbe notwendigerweise einhergehen muss, durch die excessive Cämentbildung an der Basis des Zahnes und den damit verbundenen Druck auf den Papillengrund veranlasst wurde, oder ob eine regere Zahnbeinbildung von der Pulpa selbst ihren Ausgang nahm und diese letztere so zum Schwunde brachte, bis nur ein zarter Faden in der kapillären Wurzelhöhle restierte. Dass aber eine sehr energische Atrophie im Grunde des Alveolus mit der fortschreitenden Osteoidablagerung Hand in Hand gegangen ist, beweist der geringere Umfang des Wurzelendes des Zahnes im Vergleich zum Reibende desselben (7:10 cm, cf. oben).

Es muss wohl als ein zufälliges Accidens aufgefasst werden, dass mitten in der Masse des hyperostotischen Cämentmantels unseres Zahnes eine grössere Anzahl (5) überzähliger Zähnchen, gewissermassen *Denticuli externi*, sich finden. Innere *Odontome* (VIRCHOW), *Odontinoide* oder *Dentinoide* (ULRICH), *Denticuli* (BAUME), sind keine ganz aussergewöhnliche Erscheinung innerhalb oder an der Oberfläche der Zahnpulpa; dieselben erreichen mit Rücksicht auf die harte Umgebung keine erheblichere Grösse; sie beschränken sich auf mikroskopische Grössen und wachsen nicht häufig über 2 mm an; dabei haben sie meist runde oder länglich-runde Form (vgl. die Abbildungen solcher auf Taf. VII, VIII, IX und Fig. 12, 13, 20 u. 25 in WITZEL'S Kompendium der Pathologie und Therapie der Pulpakrankheiten des Zahnes. Hagen i. W. 1886). Dieselben scheinen aus den Pulpazellen direkt sich zu bilden (HOHL, BAUME), eventuell auch in den Zahnbeinzellen oder *Odontoblasten* ihre Mutterzellen zu finden (WEDE); sie sind augenscheinlich keine Produkte einer irritativen Neubildung, sondern *Vitia*

primae formationis, denn sie sollen sich auch in durchaus gesunden Zähnen, auch Tierzähnen, finden (BAUME).

Mit diesen inneren Odontomen haben die im Cämentmantel des monströsen Eberzahnes nachweislichen, also äusseren Dentikel oder überzähligen Zähnchen offenbar nichts zu thun. Sie scheinen dagegen eher den Appendices der *Dentes proliferi* an die Seite gestellt werden zu können, wie sie von ALBINUS, TESMER, MECKEL, OTTO, LINDERER, MAURY und SALTER beim Menschen und von OTTO, FORGET und LEBLANC bei Tieren (Pferden) beschrieben werden; es sind das in der Regel sehr kleine von Schmelz überzogene, der ersten Bildung angehörige Hyperplasien, welche nicht bloss an der Krone, sondern auch am Halse und an der Wurzel vorkommen (VIRCHOW). Vielleicht sind dieselben auch identisch mit den bei Schweinen und Hunden nicht ganz seltenen überzähligen Zähnen, welche anfangs vielleicht von ähnlicher Entfaltung wie die regelmässigen Zähne, nachträglich aber in ihrer Entwicklung zurückbleiben. Auch in unserer anatomischen Sammlung findet sich der Schädel eines ganz jugendlichen Schweines, welcher im rechten Oberkiefer 2 ziemlich gleich grosse Canini decidui dicht nebeneinander darbietet — ein Hinweis auf das immerhin mögliche Vorkommen von überzähligen Zähnchen insbesondere beim Schwein.

Wenn also im Grunde des Alveolus bei dem Träger des fraglichen Zahnes eine solche Abnormität zu jener Zeit wirklich vorgelegen hat, wo der Prozess der Hyperostosenbildung seinen Anfang nahm, so war nichts natürlicher, als dass die vorhandenen äusseren Dentikel in die Masse des hier zu einem 1 cm dicken Belag angewachsenen Cämentes aufgenommen wurden; sie mussten in ihm verschwinden und die an dem naso-lateralen Umfange des Zahnes besonders auffällige Verdickung der Hyperostose mit bedingen.

Es bliebe schliesslich noch die Frage zu beantworten, wann der ganze Vorgang, dessen Product der interessante Zahn geworden ist, seinen Anfang bzw. Ablauf nahm. Der eingangs aufgeführte Befund besagt, dass eine freie Reibfläche vorhanden ist, fügt dem aber bei, dass der Cämentüberzug bereits an deren Rand beginnt und sich so von dem Reibende bis zum Wurzelende, also an der ganzen Aussenfläche des Zahnes unter alleiniger Freilassung der „Reibfläche“ entlang zieht. Diese Thatsache ist jedenfalls in hohem Masse auffallend. Denn wenn auch BAUME aussagt dass „an den Zähnen älterer Tiere, namentlich bei Pferden und Rindern, die bedeutende Verdickung des Cäments, sowohl an Krone

wie an Wurzel ein ganz normaler Vorgang“ ist, so muss dem gegenüber doch die Frage aufgeworfen werden, woher denn die an der Krone sich im Alter neu hinzubilden sollenden Cämentlagen stammen; das Cämentgewebe an sich ist nicht produktionsfähig und die Osteoblasten des Peridentium können wohl an Ort und Stelle, nicht aber auf grössere Entfernungen hin Knochen- bzw. hier Osteoidsubstanz bilden.

Es muss demnach angenommen werden, dass der Zahn entweder noch während seines natürlichen Aufenthaltes in dem Alveolus zur Zeit seines Jugendalters (Entwicklungsperiode) einen Teil der Massen zugebildet erhielt, welche sich an seiner Oberfläche als ungewöhnlicher Zubehör finden, oder dass er abnorm lange Zeit in dem Zahnfache zurückgehalten wurde. Diese letztere Auffassung, welche sich auch mit VIRCHOW'S Beobachtungen von Osteomen an retinierten Zähnen verträgt, würde das trotz der vorhandenen pathologischen Prozesse erhebliche Grössenwachstum des Zahnes erklären. Ja es würde diese Tatsache im Zusammenwirken mit einer nachfolgenden und zwar durch die Formanomalie bedingten fehlerhaften Herausschiebung die jedenfalls nicht ganz regelmässige Form der Reibfläche mitbegründen können. Die Reibfläche ist bei dem fraglichen Zahne keine glattpolierte, langgezogene, gegen vorn zugespitzte und etwas vertiefte Fläche, als welche sie sich unter normalen Bedingungen an den Schneidezähnen eines Unterkiefer-Caninus vom Schweine ergibt, sondern sie ist verkürzt, eben und doch etwas rauh bzw. quergieft, so dass ich anfangs geneigt war, sie als eine Sägefläche anzusprechen, die mittels schmaler Säge unter wiederholtem Absetzen hergestellt wurde. Diese Unterschiebung hat sich indessen nach den nunmehr bekannt gewordenen Antecedentien betreffs des Zahnes als unrichtig herausgestellt. Der Zahn ist aus den Händen des ihn gefischt habenden Finders ohne weiteres in diejenigen des Herrn Einsenders übergegangen, welcher letztere keinerlei Manipulationen an ihm vorgenommen hat.

Ich fasse nach den oben wiedergegebenen Auseinandersetzungen meine Anschauung über das Zustandekommen der Monstrositäten an dem fraglichen Hautzahn dahin zusammen: der vielleicht abnorm lange in seinem Alveolus retinierte Zahn hat seinen äusseren, so übermässig entwickelten Cämentüberzug, in welchen die zufällig als Entwicklungsanomalien vorhandenen überzähligen Zähnchen Auf-

nahme gefunden haben, einer produktiven Alveolar-Periostitis zu verdanken und ist von einer ausgleicher Ursache entsprungenen Pulpitis oder einen durch äusseren Druck veranlassten Papillenschwund mit Dentin so gut wie ausgefüllt worden. Ich wiederhole indes, dass ich diese Aufstellung gewagt habe, nur um einen einheitlichen Boden für das Zustandekommen der mannigfachen Gesamtveränderungen zu gewinnen; ich bin deshalb jederzeit gern bereit, dieselbe einer plausibleren und besser begründeten Erklärungsweise zu opfern.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Jahreshefte des Vereins für vaterländische Naturkunde in Württemberg](#)

Jahr/Year: 1892

Band/Volume: [48](#)

Autor(en)/Author(s): Sussdorf Max von

Artikel/Article: [Der Hauer eines Suiden, ein interessanter Bodenseefund. 238-247](#)