

2.

Ueber Erkrankungen der Stirn- und Kieferhöhlen und eine neue Untersuchungsmethode derselben.

Von

Dr. Lipowski, Bromberg.

Es ist das Verdienst Harke's¹⁾, durch eine neue Sectionsmethode die Eröffnung und leichte Besichtigung der Schädelhöhle post mortem ermöglicht zu haben. Die Methode besteht darin, dass nach der Gehirnsection die Schädelhaut nach vorn bis über den Margo supraorbitalis, nach hinten bis zum Foramen magnum zurück präparirt, der Schädel nahe der Sagitalnaht durchsägt und, nach Durchmeisselung der Atlasbögen, auseinander geklappt wird.

Harke fand bei 400 Sectionen 163 mal (40,75 pCt.) eine Erkrankung einer der Schädelhöhlen, entweder singulär oder combinirt. Die Entzündung war in einigen Fällen gering, hatte nur zur Auflockerung der Schleimhaut, zur Bildung eines dünnflüssigen, hellgelben bis chocoladenbraunen Secretes geführt, in anderen war es zur rahmigen Eiter-Absonderung gekommen, in wieder anderen waren die Höhlen von grünlich-gelber, schmieriger, äusserst übelriechender Masse erfüllt.

Eine Erkrankung der Höhlen fand sich am häufigsten bei Phthisikern, in 28 pCt. aller Höhlen-Erkrankungen; dann bei Pneumonie in 16,5 pCt., bei Diphtherie in 9 pCt., bei Typhus in 7,5 pCt., bei Cerebrospinalmeningitis in 2,5 pCt. aller Höhlen-Erkrankungsfälle; ferner bei Influenza, Masern, Herz- und Nieren-Erkrankung (5 pCt.), Sepsis u. s. w. In einem Falle von Septico-Pyämie, der im übrigen ein negatives Resultat ergab, fand sich „die Nasenschleimhaut geröthet, mit schleimig-eitrigen, blutuntermischten Massen belegt. In der rechten Keilbeinhöhle eitriges Exsudat, Schleimhaut sulzig geschwollen. Schleimhaut des Rachendaches und der hinteren Rachenwand infiltrirt. Patient hochfiebernd zu Grunde gegangen. Bei der Section keine Ursache gefunden. Aus dem Eiter der Keilbeinhöhle und einem Durchschnitt der hintern Rachenwand Staphylokokken gezüchtet“.

Auf demselben Wege ging Zuckerkandl²⁾ vor, der systematisch an Leichen deren Schädelhöhlen untersuchte und gleich Harke in zahlreichen Fällen Erkrankungen vorfand.

¹⁾ Harke, Beiträge zu Pathologie und Therapie der oberen Athmungswege. Wiesbaden.

²⁾ Zuckerkandl, Normale und pathologische Anatomie der Nasenhöhle. Bd. I, II. Aufl. 1893.

Der erste, dem wir bahnbrechende klinische Untersuchungen aller Nasen-eiterungen verdanken, ist Grünwald¹⁾. In einer mustergiltigen Abhandlung zeigte er uns, wie er systematisch jeder Nasen-Eiterung soweit als möglich bis zur Quelle nachging, und wie häufig er eine Höhlen-Erkrankung fand als Ursache einer Eiterung, einer Ozaena, von Blutungen aus der Nase, Polypen und Hypertrophien, von Anosmie, Gesichtsfeld-Einschränkung, asthenopischer Beschwerden, Kopfschmerz, Alteration der Intelligenz und Gemüthsdepression, von Gesichts- und Mundabscessen, Sinusthrombose und Meningitis, und endlich Hemiatrophia facialis progressiva.

Besonders hervorzuheben ist die häufige Coincidenz von Erkrankungen der Nebenhöhlen mit Ozaena, die mit der Beseitigung der Höhlen-Eiterung häufig schwand; und was unser Interesse besonders berührt, ist das ungewein häufige Vorkommen von Polypen bei Erkrankungen von Nebenhöhlen. Grünwald fand unter 33 Fällen von Polypen-Bildung 28 mal eine Erkrankung einer Nebenhöhle, und in den fünf anderen Fällen konnte einmal die Diagnose wegen verbotener Untersuchung nicht sicher gestellt werden, einmal lag eine Geschwulst auf syphilitischer Basis als Ursache der Polypen-Bildung vor, einmal congenitale Choanen-Atresie mit Secret-Retention, und nur zweimal konnte keine Anklärung gefunden werden.

Die neuesten Untersuchungen auf dem Gebiete der Nebenhöhlen-Erkrankungen hat Hajek²⁾ veröffentlicht. Seiner meisterhaften Darstellung entnehmen wir, dass nach Weichselbaum bei Influenza nahezu constant eine Erkrankung einer Nebenhöhle gefunden wird: ferner bei coupröser Pneumonie, Typhus abdominalis, Erysipel, Scharlach, Masern u. s. w. Bei Influenza und Pneumonie ist die Infection durch die entsprechenden Erreger erwiesen worden. Ausser dieser Art der Infection per continuitatem von der Nasenschleimhaut aus, bzw. auf dem Blut- oder Lymphwege nimmt Hajek als Erkrankungsursache noch eine traumatische an (Infection des Blutergusses) und eine fortgeleitete, von einer Knochen-Erkrankung (Periostitis, Lues, Tumoren). Harke betrachtet als Ursache der Höhlen-Erkrankung unzweckmässiges Schnäuzen, Niesen, Brechen (einmal fand er unveränderten Mageninhalt in einer Kieferhöhle), Nasendouchen, Politzern, directe Fortleitung, Schnupftabak, Infectionen.

Ein Facit können wir aus den angeführten Mittheilungen ohne Weiteres entnehmen. Wenn eine Erkrankung von Nebenhöhlen so häufig vorkommt, — nach Weichselbaum, wie oben erwähnt, bei Influenza nahezu constant —, wenn andererseits auch zahlreiche Menschen, auch solche, die eine Influenza, Pneumonie u. s. w. durchgemacht haben, zweifellos sich gesunder Nebenhöhlen erfreuen, ergibt sich der sichere Schluss, dass ein Theil von Nebenhöhlen-Erkrankungen spontan ausheilt, ein Resultat, das auch von Grünwald und Hajek bestätigt worden ist.

¹⁾ Grünwald, Die Lehre von den Nasen-Eiterungen. München 1896.

²⁾ Hajek, Pathologie und Therapie der entzündlichen Erkrankungen der Nebenhöhlen der Nase. Leipz. u. Wien. 1899.

Ebenso sicher aber ist auch der Schluss, dass in einem Theil der Fälle, die Erkrankung sich dauernd erhält, dass aus der acuten Höhlen-Entzündung sich ein chronisches Empyem entwickelt. Ueber die Annahme sind wir bereits mit Sicherheit hinaus, dass die meisten Kieferhöhlen-Empyeme dentalen, bezw. ostiischen Ursprungs sind. Wenn auch bei der ungeheuren Misere der Zahnpflege ein schauderhafter Zustand der Zähne mit Kieferhöhlen-Empyem sich häufig paart, so ist damit noch durchaus nicht der Schluss berechtigt, dass in der Zahn-Erkrankung die Ursache des Empyems zu suchen ist. Sind doch in einer Reihe von Kieferhöhlen-Empyemen tadellose Gebisse constatirt worden. Häufiger wahrscheinlich, als die secundäre Erkrankung von Kieferhöhlen in Folge primärer Zahn-Erkrankung ist die secundäre Zahnaffection im Anschluss an entzündliche Vorgänge in einer Kieferhöhle.

Wodurch wird der dauernde Zustand des Empyems begünstigt?

Nehmen wir als Beispiel die Kieferhöhle. Sie bildet ein unregelmässiges, mit festaufsitzender, zartes Flimmerepithel tragender Schleimhaut bedecktes Cavum, dessen natürliche Communication mit der Nasenhöhle über der Mitte der Höhe des Cavums sich befindet. Wenn nun einmal ein entzündlicher Zustand der Schleimhaut auf irgend eine Weise entstanden ist, sind in Folge der schlechten Abflussmöglichkeit des Secretes aus der starrwandigen Höhle günstige Bedingungen zur Stabilisirung des krankhaften Zustandes gegeben. Weiter wird die chronische Empyem-Bildung unterstützt durch die Eigenthümlichkeit der Nasenschleimhaut, relativ schnell auf den Reiz herüberfliessenden Eiters mit entzündlicher Wucherung zu reagiren. So finden wir constant an der Oeffnung einer erkrankten Höhle mehr oder weniger Verdickung der Schleimhaut bis zum völligen Abschluss der Oeffnung, Verdickungen der angrenzenden Schleimhautpartie, der mittleren Muschel, des Septums, wodurch eine Stagnation des Secretes ausserordentlich begünstigt wird, wenn noch dazu, wie es sehr häufig der Fall ist, Verbiegungen des Septums, grosse mittlere Muschel, eine weite Bulla ethmoidalis und dergl. den Hiatus semilunaris mit den darin befindlichen Ausflussöffnungen verengt. Eine fernere Eigenthümlichkeit zeigt das Höhlensecret, das sehr häufig zur Eintrocknung neigt und durch Borkenbildung den Abflussweg verlegt. Schliesslich machen entzündliche Vorgänge in der Höhlenwand eine Spontanheilung häufig unmöglich. Infolge der festen Verbindung der Schleimhaut mit dem Periost geht eine Oberflächen-Erkrankung sehr leicht auf das Periost und den Knochen über, so dass Grünwald unter 24, durch breite Eröffnung der Abtastung zugänglichen Kieferhöhlen nur bei dreien völlige Glätte der Wandungen, — dagegen bei 17 sichere Caries constatiren konnte, während bei 4 kein Befund angegeben ist.

Unter den subjectiven Symptomen einer Höhlen-Erkrankung steht obenan der Kopfschmerz, der in der verschiedensten Form in die Erscheinung tritt, vom unbestimmten dumpfen Druckgefühl bis zur intensiven Neuralgie. Der Sitz des Kopfschmerzes ist keineswegs constant entsprechend der Lo-

calisation des Krankheitsheerdes. Ist bei einem Empyem der Kieferhöhle der N. infraorbitalis am meisten gefährdet, in dessen Verlauf es zuweilen zu heftiger Neuralgie kommt, so kann durch Localisation das Schmerzgefühl auf den ersten Trigeminasast übertragen werden.

Stirnkopfdruck- bzw. -schmerz ist nach Hajek das bei allen Höhlen-Erkrankungen am häufigsten sich findende Symptom. Nur bei Erkrankung der Keilbeinhöhle localisirt sich der Schmerz häufig im Hinterkopf oder in den Schläfen. Ueberspringen des Schmerzes nach der gesunden Seite kommt selten vor, ebenso der Localisationswechsel der Schmerzangabe bei demselben Individuum. Charakteristisch ist nach Hajek die häufige Angabe, dass Morgens nach dem Erwachen der Druck, bzw. Schmerz am stärksten ist, um allmählich im Laufe des Vormittags abzuklingen. Er führt diese Erscheinung darauf zurück, dass im Liegen der Ausführungsgang der meisten Höhlen oben liegt und beim Erheben das Secret gegen die Ausflussöffnung strömt. Wahrscheinlicher ist mir die Vermuthung, dass im Schlafen das spärliche Secret an der Ausflussöffnung eintrocknet, wodurch eine Ansammlung in der Höhle verursacht wird, und erst wenn durch Ausschneiden von Borken und bessere Durchtränkung der Nasen- und Nebenhöhlen-Schleimhaut bei der Bewegung der Abfluss aus den Höhlen erleichtert wird, tritt Lösung der Beschwerden ein. Zwei Kranke machten mir die bestimmte Angabe, dass ihr Kopfschmerz sich um so schneller am Vormittag verlöre, je mehr Bewegung sie sich machten.

Am schwierigsten ist in den meisten Fällen die Diagnose. Ist eine Eiter-Absonderung aus der Nase vorhanden, dann ist die Diagnose schon leichter möglich, wenn man sich Hajek's Vorgehen anschliesst. Er giebt folgendes Beispiel. Ein Kranker kommt mit der Angabe, dass seit einiger Zeit sich aus dem Nasenloch dickflüssiges, eitriges Secret entleert. Fremdkörper, Nasenstein, syphilitischer Sequester u. s. w. sind auszuschliessen, Nasenrachenraum-Erkrankung ebenfalls. Der Eiter kommt aus dem mittleren oder oberen Nasengang. In den mittlern münden die Kiefer-, Stirn-, vorderen Siebbeinzellen, in den obern die Keilbein- und hinteren Siebbeinzellen. Wenn nach Entfernung des Eiters oder der Borke bald wieder eine Ansammlung stattfindet, dann ist ein Reservoir anzunehmen, ausgenommen beim geschlossenen Empyem oder bei geringer Secretion. Andere Zeichen für eine Höhlen-Erkrankung sind nach Hajek: Polypen, Schwellung der mittlern Muschel, Hypertrophien der concaven Flächen der mittleren Muscheln des Septums, wo das Secret vorbeifliesst, Borken, Atrophie der unteren Muscheln, Gestank.

Wie aber diagnosticirt man ein geschlossenes Empyem oder ein solches mit geringer Secretion, und wie unterscheidet man bei Eiter-Ansammlung im mittleren Nasengang, in den gleichzeitig Kiefer-, Stirnhöhle und vordere Siebbeinhöhle münden, aus welcher Höhle der Eiter stammt?

Zwar hat man vorgeschlagen, durch Abdämmung der einen Höhle die Quelle des Eiters zu erforschen, aber dieses technische Kunststückchen wird nur den geschicktesten Spezialisten möglich sein.

Die Probepunction ist als weiteres sehr wichtiges diagnostisches Hilfsmittel vorhanden. Aber soll man, noch dazu bei Eitergehalt im Nasenraum, die Probepunction auf das Gerathewohl wagen? Durch den Einstich und die bleibende Oeffnung ist eine Infection der vielleicht gesunden Höhle möglich.

Ungefährlicher ist die Probesondirung durch die natürliche Oeffnung. Grünwald und Hajek haben das Verdienst, durch Empfehlung der Resection des vordern Endes der mittlern Muschel den Weg gezeigt zu haben, der bequem zur Uebersicht über den Hiatus semilunaris und die in ihm befindlichen Oeffnungen führt. Auch dieses Mittel versagt, wenn eine weite Bulla ethmoidalis, Verbiegungen des Septums oder andere Anomalien den Einblick in den Hiatus hindern, und ferner gilt diese vortheilhafte Möglichkeit nur für die Highmorshöhle.

Die Sondirung der anderen Höhlen, besonders der Stirnhöhle, die am meisten in Betracht kommt, ist ungemein schwerer, bei der Stirnhöhle in den meisten Fällen nach Juracz wegen der Unregelmässigkeit des Verlaufs und der Lage des Ausführungsganges zur Sagittalebene unmöglich.

Grünwald sagt: „Es gelingt nur in wenigen Fällen, den im obersten Theil des Infundibulums verborgenen Ausführungsgang zu sehen. So leicht daher unter besonders günstigen Verhältnissen die Erkenntniss des Leidens einmal sein mag, so schwer ist dieselbe in der Mehrzahl der zur Beobachtung gelangenden, sodass man im Allgemeinen die Diagnose des latenten Stirnhöhlen-Empyem für die schwierigste gegenüber allen anderen Nebenhöhlen halten kann. Denn es fehlt uns ein Hilfsmittel, welches wir bei der Kieferhöhle so gut verwenden können, die Probepunction und häufig auch die Probeausspülung.“

Die Schwierigkeit der Diagnose ist nach Grünwald häufig so gross, dass der Nachweis der Erkrankung vermittelt einer künstlichen Eröffnung übrig bleibt.

Einen grossen Schritt vorwärts in der diagnostischen Kunst that Heryng¹⁾ mit der Einführung der electricischen Durchleuchtung der Stirn- und Kieferhöhlen. Doch die Anfangs auf diese epochemachende Entdeckung gesetzten Erwartungen realisirten sich nicht ganz. „Für die ebenfalls als diagnostische Hilfsmittel empfohlene Durchleuchtung, sagt Grünwald, gilt dasselbe, was für ihre Verwendung beim Kieferhöhlen-Empyem gesagt wurde. Insbesondere ist sie gänzlich unbrauchbar bei freiem Abfluss des Secretes, da die gesunde, wie die ständig ihren Eiter entleerende Stirnhöhle genau dieselben physikalischen Phänomene darbieten müssen.“ Das allerschwierigste

¹⁾ Heryng, Die electricische Durchleuchtung der Highmorshöhle bei Empyem. Berl. klin. Wochenschr. No. 36, 37. 1889.

Problem ist nach Grünwald die Ausschliessung, bezw. Erkenntniss der Mit-erkrankung der Stirnhöhle bei combinirtem Empyem, da die Herkunft der Eitermassen im Infundibulum unbestimmt ist. Die combinirten Erkrankungen sind aber recht häufig. So fand Grünwald unter 70 Empyemen 16 combinirte.

Aus allen diesen Erörterungen ergibt sich der Schluss, dass, trotz der grossen Verdienste von Harke, Zuckerkandl, Grünwald, Heryng und Hajek um die Ausbildung der Lehre von den Erkrankungen der Nebenhöhlen, noch ausgedehnte Forschungen nothwendig sind, dieses die gesammte Medicin tangirende Gebiet aus dem engen Rahmen specialistischer Beobachtung herauszugewinnen. Wie leicht wird es zuweilen möglich sein, den entsetzlich quälenden Kopfschmerz von Influenzranken durch Erkenntniss einer Nebenhöhlen-Affection in Folge causaler Behandlung zu beseitigen, und damit eventuell die Ursache eines chronischen Empyems. Es muss nur dem practischen Arzt die Möglichkeit gegeben werden, diese Erkrankung diagnosticiren zu können.

Vielleicht tragen einige Untersuchungen dazu bei, welche ich leider aus äusseren Gründen nicht zum Abschluss bringen konnte. Ich ging von der Idee aus, dass die Höhlen, zunächst nur die Stirn- und Kieferhöhlen, in Folge ihrer oberflächlichen Lage und ihres Luftgehaltes der physikalischen Untersuchung mittelst Percussion und Auscultation zugänglich sein müssten. Ich liess eine Stimmgabel über einer Stirnhöhle schwingen und controllirte deren Klang durch ein Phonendoskop. Ich setzte den Fuss des Hörapparates auf die untere Fläche des Processus nasalis des Os frontale und näherte mich radialwärts mit der klingenden Stimmgabel. Und sobald diese eine gewisse Grenze allseitig überschritt, vernahm ich plötzlich laut und sonor gewordenen Klang. Dieses Resultat gewann ich bei demselben Individuum und bei allen Menschen stets wieder, in gleich frappanter Deutlichkeit.

Damit glaubte ich das Problem gelöst zu haben. Ich brauchte nur beide Seiten des Schädels in der Gegend der Höhlen auf die angegebene Methode zu untersuchen, um sofort die gefüllte, d. h. erkrankte Seite an dem veränderten Klang herauszufinden. Als grosser Vorthail erschien mir die Möglichkeit, auf diese Weise mit Leichtigkeit die Grenzen der Höhlen bestimmen zu können. Der ausserordentliche Nutzen dieser Möglichkeit leuchtet ein. Wir wissen, dass alle Nebenhöhlen, besonders die Stirn- und Kieferhöhlen, die mannigfachsten Variationen in Betreff der Gestalt und Ausdehnung aufweisen. Nach Steiners¹⁾ Untersuchungen entwickeln sich die Höhlen aus dem ursprünglichen, aus einer Mittel- und zwei von ihrem obren Rande ausgehenden Seitenplatten bestehenden knorpeligen Nasengerüst durch Wucherung der Seitenplatten nach Aussen.

¹⁾ Steiner, Entwicklung der Stirnhöhlen und deren krankhafte Erweiterung. Arch. f. klin. Chirurgie. Bd. XIII.

Aus Erweichungsheerden entstehen seitlich die Kieferhöhlen, -- deren erste Anfänge bereits im 7 monatlichen Fötus vorhanden sind, -- während in den an der Grenze zwischen Mittel- und Seitenplatten sich entwickelnden Höckern die vordern Siebbeinzellen entstehen, deren oberste, in ihrer Ausdehnung und Wanderung nach oben medial zu Stirnhöhlen werden. Aus der ganzen, den oberen Rand der Nasengerüst-Anlage begrenzenden Masse bleibt also schliesslich nur die Scheidewand zwischen den beiden Stirnhöhlen, die erst in 5—7 Jahren etwa Erbsengrösse erreichen. So ist es erklärlich, dass diese Höhlen, die sich so unharmonisch entwickeln, auch die grössten Verschiedenheiten in Grösse und Gestalt zeigen. So erklärt sich, dass man bei Punctionen und Operationen sehr häufig die Höhlen nicht getroffen hat, ein fatales Ereigniss, welches nach meiner scheinbaren Entdeckung unmöglich wäre. Auch die Durchleuchtung giebt darüber keinen Aufschluss, weil dünnwandige kranke Höhlen einen hellern Schein geben, als dickwandige gesunde.

Leider überzeugte ich mich bald, dass meine Entdeckung eine Täuschung war. Ich fand, dass ich nur die Hautleitung beurtheilt hatte, die bei den verschiedenen Menschen verschieden sich erwies. Ich constatirte, dass die straffe und gespannte Haut ungleich besser den Schall leitet als die schlaffe und gerunzelte Epidermis. Auch den Feuchtigkeitsgehalt fand ich von grosser Bedeutung.

Ich versuchte nun mit der Schall-Erzeugung tiefer zu dringen, indem ich statt der Stimmgabel Plessimeter (nach Struck, mit kleinem Aufsatz) und Stiel des Percussionshammers anwandte. Auch hierbei kam ich bei der Stirnhöhle nicht über die Hautleitung hinaus. Ein günstigeres Resultat gewann ich bei der Kieferhöhle bei Anwendung letzterer Methode.

Die Hautleitung und Resonanz der Backentaschen schloss ich aus durch directe Percussion der vordern Mundhöhlenwand der Highmorsbhöhle, während ich den Aufsatz des Phonendoskops auf den processus nasalis des Oberkiefers setzte. Diese Methode ergab bessere Resultate, als die Phonendoskopie von der oralen und nasalen Begrenzung der Highmorsbhöhle aus.

Mir schien dadurch die Abgrenzung der Höhle leicht und gut möglich. Ich stellte meine Untersuchungen an Lebenden und Leichen an.

An Lebenden liess ich durch hakenförmigen Lippenhalter die Oberlippe kräftig nach oben und aussen ziehen, um die Vorderwand der Highmorsbhöhle freizulegen.

Die Untersuchungen an Leichen sind viel precärer, als man a priori annehmen sollte.

Ich wollte die Percussion-Auscultation bei leeren und gefüllten Highmorsbhöhlen versuchen, musste aber erkennen, dass diese Forderung nicht leicht zu erfüllen war. Versuchte ich die Füllung von der natürlichen Öffnung aus, dann hatte ich keine natürlichen Verhältnisse mehr, da ich durch Abschluss der Nasen-Mundhöhle den maassgebenden Resonanzboden verlor.

Ebenso wenig durfte ich künstliche Oeffnungen anlegen, um nicht widernatürliche Resonanz-Bedingungen zu haben. Die Schädelhöhle durfte aus gleichem Grunde nicht verletzt werden.

Die Füllung mit wässriger Flüssigkeit gelang nur unvollkommen, da ein Theil über ein gewisses Maass sofort ausfloss. Die Füllung mit Agar entsprach nicht den physiologischen Verhältnissen der Resonanz. Dann blieb bei künstlicher Füllung die Wändung intact, während gerade deren entzündliche Veränderung einen maasgebenden Einfluss auf die Qualität und Intensität des Schalles haben wird. Kurz: die Untersuchungen sind meiner Ansicht nach ungleich bequemer und instructiver an Krankenmaterial, das mir leider in dieser Beziehung nicht zur Verfügung steht.

Ich bin nach meinen bisherigen Resultaten der sichern Ueberzeugung, dass brauchbare und werthvolle Ergebnisse aus fleissigen und alle physikalischen Verhältnisse berücksichtigenden Untersuchungen resultiren werden. Als zweckmässig möchte ich noch erwähnen, die Nasen-, Mund-, Rachenresonanz durch Schalltrichter in den Nasenlöchern zu erhöhen. Die Resonanz ist der wichtigste Factor für die Beeinflussung des Schalles.

Es ist also vor Anwendung der von mir angegebenen Untersuchungsmethode die Beschaffenheit der Nasenhöhle, insbesondere des Hiatus semilunaris mit den in ihm enthaltenen physiologischen Verbindungsöffnungen zwischen Neben- und Haupthöhlen der Nase zu beachten.

Berichtigung.

Auf Seite 20 ist der Zeile 5 von unten beginnende Satz wie folgt zu lesen: So bei *Miniopterus Schreibersii* und bei *Verpertilio murinus* einen Parasiten, der dem *Quartana*-Parasiten des Menschen sehr ähnlich ist, aber bisher nicht auf den Menschen übertragen werden konnte u. s. w.