Oeffentliches Sanitätswesen.

Aus der Eisenbahnheilstätte Stadtwald in Melsungen.

(Direktor: Dr. O. Roepke.)

Untersuchungen über die Möglichkeit der Uebertragung von Krankheitserregern durch den gemeinsamen Abendmahlskelch nebst Bemerkungen über die Wahrscheinlichkeit solcher Uebertragung und Vorschlägen zu ihrer Vermeidung.

Von Dr. O. Roepke und Dr. E. Huß, Assistenzarzt der Heilstätte.

Seit etwa Jahresfrist beschäftigt in den evangelischen Landeskirchen die Frage, betreffend Einführung von Einzelkelchen an Stelle des gemeinsamen Abendmahlskelches, die Oeffentlichkeit. Daß hierbei die Erörterungen für und wider nicht auf den Kreis der Geistlichkeit beschränkt blieben, ist nicht auffallend. Denn wenn auch die Kelchfrage eine rein kirchliche ist, so berührt sie doch nach allgemeiner Ansicht nicht das innere Wesen des heiligen Abendmahls, vielmehr nur eine äußere Form seiner Darreichung. Gegen letztere in Gestalt des gemeinsamen Abendmahlskelches sind nun ästhetische und hygienische Bedenken laut geworden. Den Einwand, daß der Zwang des gemeinsamen, der Reihe nach vor sich gehenden Trinkens vieler aus einem gemeinsamen Kelche das ästhetische Gefühl einzelner verletzt, wird man zwar als gerechtfertigt anerkennen müssen,

es fragt sich indes, ob dieses individuell so grundverschieden ausgeprägte, vielleicht auch wechselnde subjektive Empfinden so weit Berücksichtigung erheischt, daß demselben ein seit Jahrhunderten bestehender evangelisch-kirchlicher Gebrauch geopfert wird. Wir möchten es verneinen! Anders ist die hygienische Seite der Frage zu bewerten. Es fehlt auch heute noch nicht an Menschen, die aus ihrer religiösen Ueberzeugung heraus den Genuß eines göttlichen Gnadenmittels, wie es das heilige Abendmahl darstellt, für unvereinbar halten und erklären mit der Möglichkeit einer gleichzeitigen Krankheitsübertragung und nachfolgenden Gesundheitsschädigung. Solchen Leuten sollte man ihren Glauben lassen und auch weiterhin den gemeinsamen Abendmahlskelch nicht vorenthalten. Andererseits darf man aber die gegenteilige und ungemein viel weiter verbreitete Anschauung nicht unberücksichtigt lassen, die in jeder Krankheit nicht eine Strafe Gottes für irgendwelche Missetat sieht, sondern die Folgeerscheinung gewisser schädlicher Ursachen, beziehungsweise die Tätigkeit bestimmter Krankheitserreger im menschlichen Organismus, ganz unabhängig von der Gelegenheit ihres Eindringens in denselben. Ist dem aber so, dann wird die Prüfung und Entscheidung der vorliegenden Kelchfrage nach hygienischen Gesichtspunkten notwendig und geht vom Geistlichen auf den Arzt über.

Ärztliche Urteile sind auch bereits vorhanden; nur verlieren sie jede Bedeutung, weil sie einer sachlichen, experimentellen oder statistischen Grundlage entbehren. Mit der völlig unbegründeten Behauptung allein, daß die Motivierung der Einzelkelche mit der Möglichkeit der Krankheitsübertragung durch einen gemeinsamen Kelch eine Absurdität, eine Neubelebung der Bacillenfurcht darstelle, kommt man dem Kernpunkt der Sache ebensowenig näher wie mit dem entgegengesetzten Standpunkt, der von der Einführung der Einzelkelche eine Erziehung des Volkes zur Sauberkeit und damit den Anfang und die Quintessenz einer jeden Volkshygiene erwartet.

Auch der Präsident des Kaiserlichen Gesundheitsamtes hat sich bereits zu der Frage der Uebertragung ansteckender Krankheiten durch den gemeinsamen Abendmahlskelch in einem Bericht an den Staatssekretär des Innern geäußert. Nach demselben ist „die Möglichkeit einer derartigen Uebertragung nicht ganz von der Hand zu weisen“. Der Bericht hebt weiter hervor, daß in vereinzelt Fällen tatsächlich „Erkrankungen an Tuberculose und anderen ansteckenden Krankheiten auf den Gebrauch gemeinsamer Trinkgefäße — wenn auch nicht gerade der Abendmahlskelche — zurückzuführen gewesen sind“, und schlägt den Geistlichen vor, „bei der Spendung des Abendmahls den Kelch nach jedesmaliger Darreichung um ein Weniges zu drehen, sodaß die Mundfläche der nächstfolgenden Person eine reine Stelle des Gefäßrandes berührt, und den letzteren öfter mit einem reinen Tuch abzuwischen“.

Trotzdem die Bekanntgabe dieses Berichtes und die Empfehlung seiner Vorschläge an sämtliche evangelische Kirchengemeinden erfolgt ist, scheint die Abschaffung des gemeinsamen Abendmahlskelches und sein Ersatz durch den Einzelkelch immer mehr zuzunehmen, zumal nach übereinstimmender Ansicht durch die Benutzung der Einzelkelche die Feier des Abendmahls nach keiner Richtung hin beeinträchtigt wird. Es werden deshalb wohl auch in absehbarer Zeit die kirchlichen Behörden aus ihrer bisher beobachteten Reserve gegenüber der Kelchfrage heraustreten und offen Stellung nehmen müssen.

Bei dieser Sachlage erschien es uns angezeigt, eine für die hygienische Beurteilung der gemeinsamen Kelchbenutzung nicht unwichtige und bisher noch offen gebliebene Frage durch eine Reihe von experimentellen Versuchen klarzustellen: Wird bei dem Gebrauch des gemeinsamen Abendmahlskelches durch eine Reihe notorisch kranker und gesunder Personen überhaupt infektiöses Material an, beziehungsweise in dem Kelche deponiert?

Unsere Versuchsanordnung war folgende: Zu verschiedenen Tageszeiten wurde eine Anzahl Kranker der Heilstätte nach dem ärztlichen Untersuchungszimmer bestellt. Nachdem denselben der Zweck der Versuche in einer ihnen verständlichen Weise mitgeteilt war, tranken die Verfasser aus dem sterilisierten und mit sterilem Rotwein gefüllten Abendmahlskelch und reichten dann den Kranken den Kelch zum Trinken in genauer Nachahmung der in den evangelischen Kirchen üblichen Abendmahlspendung und unter Beobachtung des von dem Präsidenten des Kaiserlichen Gesundheitsamtes empfohlenen Drehens des Kelches nach jedesmaliger Darreichung. Gleich im Anschluß daran wurden die dem Kelche anhaftenden sichtbaren Weinreste und Lippenabdrücke mit kleinen, sterilen Gazebäuschchen aufgetupft, ebenso die nach dem Kelchgrunde wieder zusammenfließenden Weintropfen. Ersteres geschah einmal, bevor der Gefäßrand mit einem sterilen Tuche nach Vorschrift des Kaiserlichen Gesundheitsamtes abgerieben war, und ein zweites Mal nach solchem Abreiben. Sämtliches so gewonnene Material wurde alsdann in der unten angegebenen Weise auf Meerschweinchen

und Kaninchen verimpft. Zur Sicherstellung der Diagnose wurde bei allen Versuchstieren die Tuberculindiagnostik angewandt; außerdem wurden die makroskopischen Sektionsbefunde in allen Fällen durch Untersuchungen von Ausstrich- oder gefärbten Schnittpräparaten oder durch das Kulturverfahren erhärtet.

1. Versuchsreihe.

Ausgeführt am 20. September 1904, nachmittags 2 1/2 Uhr, mit sieben Kranken, von denen je einer im ersten und zweiten und fünf im dritten Stadium der Lungentuberculose (nach Turbans Stadien-Einteilung) sich befanden; bei dreien bestand eine komplizierende Kehlkopftuberculose, bei sämtlichen waren Tuberkelbacillen im Auswurf nachgewiesen.

Sofort nach dem Trinken werden die sichtbaren Lippenabdrücke und Weinreste am äußeren und inneren Kelchrand mit Gazebäuschchen aufgetupft und je einer derselben einem Meerschweinchen post laparotomiam in die Bauchhöhle gebracht.

Meerschweinchen No. 1: Gewicht 680 g. 20. September Operation. 1. November Tuberculinreaktion positiv auf 3 mg Alt-Tuberculin. 18. Dezember Tötung. Gewicht 760 g.

Sektionsbefund: Pflaumengroße vereiterte Leistendrüse, Tupper in einem vereiterten Mesenterialtumor sitzend, mehrere kleinere vereiterte Mesenterialknoten, aus denen Reinkulturen von Tuberkelbacillen auf Somatosenährböden gewonnen werden; vereinzelte miliare Herde in Milz, Leber und beiden Unterlappen der Lunge. Allgemeine Tuberculose.

Meerschweinchen No. 2: Gewicht 530 g. 20. September Operation. 1. November keine Tuberculinreaktion auf 3 mg. 27. Dezember Tötung. Gewicht 670 g.

Sektionsbefund: Tupper in dem Mesenterium reaktionslos eingeheilt, sämtliche Organe der Bauch- und Brusthöhle zeigen normales Aussehen. Keine Tuberculose.

Außerdem wurden von der oberen, etwas abgeflachten Zirkumferenz des benutzten Kelches sichtbare Rotweinreste mit der Platinföse aufgenommen und auf Agarröhrchen ausgestrichen. Die nach Gram gefärbten Ausstrichpräparate der bei 22° gewachsenen Kolonien ergaben Staphylococcus pyogenes in Reinkultur; eine Aufschwemmung desselben in sterilem Wasser wird zwei Kaninchen in die Ohrvenen injiziert.

Erstes Kaninchen, groß, Gewicht 1190 g. 28. September Injektion. 29. September Tod.

Sektionsbefund: Keine Organveränderungen; im steril entnommenen Blut des Herzens, der Leber und Milz, insbesondere der letzteren, lassen sich nach Gram gut färbbare Staphylococcen in reichlicher Anzahl nachweisen. Allgemeine Staphylococcen-Infektion.

Zweites Kaninchen, klein, Gewicht 470 g. 28. September Injektion ist wegen der Enge der Ohrvenen sehr schwierig. 4. Oktober Abfall des Ohrloffels infolge lokaler Eiterung; im Eiter des Ohrstumpfes sind Staphylococcen nachweisbar. 27. Dezember Tötung. Gewicht 800 g.

Sektionsbefund: Ohrstumpf unter Einziehungen gut verheilt; keine Organveränderungen. Lokale Staphylococceneiterung.

2. Versuchsreihe.

Ausgeführt am 20. September 1904, nachmittags mit fünf anderen Kranken, von denen sämtliche im dritten Stadium der Lungentuberculose sich befanden und tuberkelbacillenhaltigen Auswurf hatten, aber keine tuberculösen Kehlkopfkomplikationen.

Nach Benutzung des Kelches wird der äußere und innere Gefäßrand mit einem sterilen Gläseruch gemäß der Empfehlung des Kaiserlichen Gesundheitsamtes kräftig abgerieben. Darauf werden die eben abgeriebenen Kelchpartien mit Gazetupfern leicht nachgewischt und letztere, sichtbar garnicht verunreinigt, zwei Meerschweinchen in die Bauchhöhle gebracht.

Meerschweinchen No. 3: Gewicht 635 g. 20. September Operation. 1. November Tuberculinreaktion positiv auf 3 mg. 18. Dezember Tötung; Gewicht 640 g.

Sektionsbefund: Tupper in einem Mesenterialtumor enthalten, mit welchem zwei größere und zwei kleinere vereiterte Mesenterialknoten zusammenhängen; in diesen sind zahlreiche Tuberkelbacillen einzeln und in Häufchen durch das gefärbte Ausstrichpräparat nachweisbar, desgleichen durch Reinkulturen auf Somatosenährböden; im rechten Unterlappen der Lunge erbsengroßer Knoten, Tracheobronchialdrüse bohngroß. Lungen- und Drüsentuberculose.

Meerschweinchen No. 4. Gewicht 715 g. 20. September Operation. 1. November Tuberculinreaktion schwach positiv auf 3 mg. 18. Dezember Tötung; Gewicht 700 g.

Sektionsbefund: Tupper in einem Mesenterialtumor enthalten; dieser zeigt auf dem Durchschnitte wenig rahmigen Eiter, in dem Tuberkelbacillen — durch das gefärbte Ausstrichpräparat und als Reinkultur auf Somatosenährböden — nachweisbar sind; eine be-

nachbarte Lymphdrüse stark vergrößert und teilweise vereitert. Drüsentuberculose.

3. Versuchsreihe.

Ausgeführt am 29. September 1904, morgens 7½ Uhr, mit sechs Patienten; sämtliche gehörten dem dritten Stadium der Lungentuberculose an mit bacillenhaltigem Auswurf, drei hatten Kehlkopftuberculose und Fieber.

Nach dem Trinken wird die obere äußere Fläche des Kelches mit Tupfern abgewischt, die Tupfer werden darauf fünf Stunden lang bei Brutschranktemperatur in Bouillon gehalten. Sodann wird einer von diesen Tupfern mit sterilen Pinzetten ausgedrückt und einem Meerschweinchen in die Bauchhöhle gebracht.

Meerschweinchen No. 5. Gewicht 660 g. 29. September Operation. 30. Oktober Tuberculinreaktion positiv auf 1 mg. 17. Dezember Tötung; Gewicht 530 g.

Sektionsbefund: In den Leisten- und Achselhöhlen große, innen vereiterte Drüsenpakete. Milz und Lunge durchsetzt von miliaren Knötchen; letztere zeigt im gehärteten und mit Hämatoxylin-Eosin gefärbten Schnittpräparat typische Tuberkelbildung; Tracheobronchialdrüsen stark vergrößert; Pleura rechts adhären. Allgemeine Tuberculose.

Ferner werden von der Bouillon, in welche die Tupfer gelegt und nach fünf Stunden ausgepreßt waren, 2½ ccm zwei Meerschweinchen in die Bauchhöhle injiziert.

Meerschweinchen No. 6. Gewicht 760 g. 29. September Injektion. 15. November keine Tuberculinreaktion auf 1 mg, eine weitere Tuberculininjektion unterblieb versehentlich. 18. Dezember Tötung; Gewicht 700 g.

Sektionsbefund: Miliare Knötchen im Mesenterium; stark vergrößerte Mesenterialdrüsen; zahlreiche Herde in der Milz, vereinzelte in der Leber; miliare Knötchen in beiden Lungen; Tracheobronchialdrüse stark vergrößert und im Ausstrichpräparat des Eiters derselben zahlreiche Tuberkelbacillen nachweisbar. Allgemeine Tuberculose.

Meerschweinchen No. 7. Gewicht 530 g. 29. September Injektion. 15. November Tuberculininjektion (2 mg), neun Stunden post injectionem Kollapstemperatur (35°) und nach weiteren zwölf Stunden Exitus. 17. November Tod. Gewicht 570 g.

Sektionsbefund: Starke Hyperämie beider Lungen, zahlreiche weißgelbliche Knötchen auf der Oberfläche und im Durchschnitt der Lunge; im Ausstrichpräparat zerquetschten Lungengewebes vereinzelte Tuberkelbacillen nachweisbar; Schnittpräparat der Lunge nach Härtung und Färbung mit Hämatoxylin-Eosin zeigt typische Tuberkelbildung mit Riesenzellen. Miliartuberculose der Lunge.

Schließlich wird der nach dem Kelchgrunde zusammengefloßene Weinrest in Bouillon gebracht und bis zum 15. Oktober bei Brutschranktemperatur gehalten. Im Ausstrichpräparate des Bodensatzes finden sich Ketten von Coccen — nach Gram färbbar — und einzelne nach Ziehl-Neelsen rotgefärbte Stäbchen, welche die für Tuberkelbacillen charakteristische Gestalt und Anordnung zeigen. 1 ccm des Bodensatzes wird auf ein Meerschweinchen intraperitoneal verimpft.

Meerschweinchen No. 8. Gewicht 555 g. 15. Oktober Injektion. 15. November keine Tuberculinreaktion auf 3 mg. 17. Dezember Tötung; Gewicht 590 g.

Sektionsbefund: Die Organe der Bauch- und Brusthöhle zeigen normalen Befund. Keine Tuberculose.

4. Versuchsreihe.

Ausgeführt am 29. September 1904, morgens 8½ Uhr, mit sechs Patienten, von denen sich je einer im ersten und zweiten und vier im dritten Stadium der Lungentuberculose befanden; sämtliche haben Tuberkelbacillen im Auswurf, einer eine Kehlkopftuberculose.

Nach dem Trinken erfolgt das Abwischen des Kelches an seiner oberen inneren Fläche mit Tupfern, die im übrigen in der gleichen Weise behandelt und verarbeitet werden wie in der dritten Versuchsreihe.

Meerschweinchen No. 9. Gewicht 480 g. 29. September intraperitoneale Verimpfung des in Bouillon angereicherten und ausgepreßten Tupfers. 31. Oktober sehr starke Tuberculinreaktion auf 1 mg. 23. November Tod; Gewicht 390 g.

Sektionsbefund: Rechte Achseldrüse stark geschwollen; Peritoneum mit Dünndarmschlingen verwachsen und in dem Konglomerat der Tupfer enthalten; Mesenterialdrüsen vergrößert; äußerst zahlreiche miliare Knötchen in Milz und Leber, aus einem Leberknötchen werden Tuberkelbacillen in Reinkultur auf Somatosenährboden gewonnen; im rechten Unter- und Mittellappen der Lunge zahlreiche Knötchen, im linken Unterlappen spärlicher; Schnittpräparate der Lunge zeigen typische Tuberkel. Allgemeine Tuberculose.

Meerschweinchen No. 10. Gewicht 460 g. 29. September intraperitoneale Injektion von 2½ ccm Bouillonmaterials. 15. November Tuberculinreaktion positiv auf 2 mg. 17. Dezember Tötung. Gewicht 430 g.

Sektionsbefund: Linke Achseldrüse vergrößert und vereitert. aus dem Eiter werden auf Somatosenährboden Tuberkelbacillen in Reinkultur gewonnen; vereinzelte miliare Knötchen im Peritoneum; Leber und Milz von zahlreichen Knötchen durchsetzt, ebenso die Lungen; Tracheobronchialdrüsen vergrößert und vereitert; links pleuritischs Exsudat. Allgemeine Tuberculose.

Meerschweinchen No. 11. Gewicht 545 g. 29. September. Intraperitoneale Injektion von 2½ ccm des Bouillonmaterials. 15. November. Tuberculinreaktion positiv auf 2 mg. 17. Dezember. Tötung; Gewicht 430 g.

Sektionsbefund: Zahlreiche Knoten im Mesenterium. Mesenterialdrüsen vergrößert und vereitert, im Eiter derselben sind Tuberkelbacillen nachweisbar durch Ausstrichpräparat und als Reinkultur auf Somatosenährboden; Milz und Leber von miliaren Herden ganz durchsetzt; Pfortaderdrüse stark vergrößert; in beiden Lungen miliare Knötchen. Allgemeine Tuberculose.

Wir glaubten, unsere Versuchsreihen nebst Sektionsprotokollen in der ausführlichen Weise hier wiedergeben zu müssen, um dadurch einerseits bei Fachgenossen von vornherein keine Unklarheit über die streng wissenschaftliche Gewinnung unserer Ergebnisse bestehen zu lassen, andererseits den für die Frage sich interessierenden Laienkreisen die experimentell festgestellte hygienische Bedeutung einer gemeinsamen Kelchbenutzung verständlich zu machen. Faßt man die gewonnenen Resultate zunächst ganz allgemein zusammen, so ist zur Evidenz bewiesen, daß einem Kelche, aus welchem der Reihe nach zwei gesunde und fünf bis sieben schwindsüchtige Personen in einer beim Abendmahl üblichen Form getrunken haben, in jedem Falle Krankheitserreger anhaften bleiben. Auch die vom Kaiserlichen Gesundheitsamt vorgeschlagene Abreibung des Kelchrandes ändert an dieser Tatsache nichts; denn durch das Abreiben werden die am Kelche deponierten infektiösten Partikel nicht entfernt, eher von ihrem Sitze aus auf die ganze Rundung des Gefäßes herumgeschmiert. Das Abwischen des Kelchrandes „mit einem reinen Tuche“, selbst wenn es „öfters“ geschieht, stellt unseres Erachtens nichts anderes dar als die von dem Hygieniker v. Esmarch verpönte Sitte, die in manchen Haushaltungen darin besteht, daß „nach jedem Gange beim Essen das Mädchen um den Tisch geht und mit einem Tuche nacheinander die Bestecke der Speisenden abwischt“¹⁾. Daß dieses Verfahren unter Umständen zur Weiterverbreitung von Krankheiten Veranlassung geben kann, hat v. Esmarch durch seine Versuche direkt bestätigt. Das Gleiche beweisen unsere Versuche für den Abendmahlskelch: sterile Tupfer, welche nach dem Abreiben des Gefäßrandes mit einem sterilen Tuche — cf. zweite Versuchsreihe — über diese Kelchpartien gewischt und dann auf Meerschweinchen (No. 3 und 4) verimpft wurden, lösten zweifellos tuberculöse Krankheitserscheinungen bei den Versuchstieren aus. Also durch das Abreiben des Kelchrandes nach der jedesmaligen Benutzung wird die Möglichkeit der Krankheitsübertragung nicht beseitigt, unseres Erachtens eher gesteigert! Diese Annahme scheint in den Resultaten der ersten und zweiten Versuchsreihe eine weitere Bestätigung zu finden. In der ersten Versuchsreihe, in welcher gleich nach dem Trinken, also ohne Abreiben, die am Kelche sichtbaren Trinkmarken und Lippenabdrücke aufgetupft wurden, wirkte von zwei Tupfern nur einer auf das Meerschweinchen No. 1 tuberculös infizierend, während der andere anscheinend nicht infektiöse Trinkmarken, beziehungsweise Mundabdrücke aufzog und deshalb im Meerschweinchen No. 2 reaktionslos verheilte. Dahingegen wurden in der zweiten Versuchsreihe beide, ebenfalls mit den Tupfern intraperitoneal geimpfte Meerschweinchen (No. 3 und 4) tuberculös, ein Beweis dafür, daß durch das Abreiben des Kelchrandes mit dem sterilen Tuche für die nachwischenden Tupfer die Gelegenheit, bacillenhaltiges Material aufzunehmen, keineswegs vermindert, sondern günstiger gestaltet war.

In der dritten Versuchsreihe wird das Impfmateriel vom oberen äußeren, in der vierten vom oberen inneren Kelchrande entnommen; hier wie dort zeigen die Meerschweinchen (No. 5, 6 und No. 9, 10, 11) schwere und ausgebreitete Formen allgemeiner Tuberculose, nur ein Meerschweinchen, No. 7, geht an akuter Miliartuberculose der Lunge im Anschluß an die Tuberculininjektion zugrunde. In allen vier Versuchsreihen bleibt es für das Ergebnis gleichgültig, ob der Tupfer direkt in die Bauchhöhle der Versuchstiere gebracht oder zunächst in Bouillon gelegt und erst nach einigen Stunden ausgepreßt, aber in toto intraperitoneal verimpft, oder ob an Stelle der Tupfer die Bouillon intraperitoneal verimpft

¹⁾ Verbreitung von Infektionserregern durch Gebrauchsgegenstände und ihre Desinfektion. Von Prof. E. v. Esmarch. Göttingen. Hygienische Rundschau 1901, No. 2.

wird, in welche die Tupfer gelegt und dann ausgedrückt waren; nur werden, und das ist eigentlich auch ganz erklärlich, durch die Einbringung des in Bouillon angereicherten Materials die entstehenden Tuberculoseformen (dritte und vierte Versuchsreihe) schwerer und allgemeiner.

Im ganzen sind also von elf Meerschweinchen, denen die am Kelch sichtbar hängenden Trinkreste in der einen oder anderen Weise ins Abdomen gebracht wurden, acht an Tuberculose mehr oder weniger schwer erkrankt, beziehungsweise gestorben. Damit ist der Beweis erbracht, daß in allen Fällen die aus dem Kelche trinkenden tuberculösen Patienten die Erreger ihrer Krankheit, die Tuberkelbacillen, auf den Kelch übertragen haben.

Aus der ersten Versuchsreihe geht ferner hervor, daß auch der in den Luftwegen von Lungenkranken häufig vorkommende *Staphylococcus pyogenes* auf den Kelchrand deponiert worden ist. Dieser Krankheitserreger wurde aus den dem obersten Kelchrande aufsitzenden Weinresten durch das Kulturverfahren in Reinkultur gewonnen und führte bei dem einen Kaninchen innerhalb 24 Stunden zu einer tödlichen *Staphylococcen*infektion, bei einem zweiten nur zu einer lokalen *Staphylococcen*eiterung, letzteres wohl deshalb, weil wegen der Enge der Ohrvene das Impfmateriel gar nicht in die Blutbahn gebracht wurde. Immerhin wird durch diese Feststellung erwiesen, daß auch alle übrigen Arten von saprophytischen oder infektiösen Keimen, welche jeweilig im Munde, an den Lippen, im Barte der aus dem Abendmahlskelch Trinkenden vorhanden sind, auf den Kelch übertragen werden können. Wir nennen als solche hier nur ganz abgesehen von dem Heer der nicht pathogenen Bakterien, die pathogenen *Streptococci*-, *Mikrococci*- und *Pneumococci*spezies und die *Diphtherie*bacillen.

Gelegentlich der dritten Versuchsreihe wurde auch noch der Wein untersucht, welcher nach dem Trinken als Rest auf dem Kelchgrunde sich ansammelte. In demselben waren Cocci — nach dem Aussehen im gefärbten Ausstrichpräparat wahrscheinlich *Streptococci* — und vereinzelte Tuberkelbacillen nachweisbar. Wenn letztere im Präparat gemäß ihrem tinktoriellen Verhalten und Aussehen als solche zu erkennen waren, im Tierkörper — bei Meerschweinchen No. 8 — hingegen keine spezifische Infektion hervorriefen, so mag dies darin seinen ganz plausiblen Grund haben, daß der Rotweinrest vor der Verimpfung über 14 Tage im Brutschrank gestanden hatte, und daß die gerbsäure- und alkoholhaltigen Bestandteile des Weinrestes während dieser langen Einwirkungsdauer auf die spärlich vorhandenen Tuberkelbacillen deren Virulenz abgeschwächt, beziehungsweise abgetötet haben dürften. Jedenfalls ist das Hineinkommen derjenigen Krankheitskeime, welche am inneren Kelchrande deponiert sind, in den Wein bei seinen ständigen Niveauveränderungen im Kelche ebenso unausbleiblich wie das Hineinschwimmen derjenigen Keime, die den Lippen oder dem Barte des Trinkenden anhaften. Damit sind aber zwei weitere Uebertragungsmöglichkeiten von Krankheitskeimen durch den gemeinsamen Abendmahlskelch gegeben — indirekt vom Mund des Trinkenden auf den Kelch, vom Kelch in den Wein und mit dem Wein in den Mund der nächstfolgenden Person oder direkt vom Mund des Trinkenden in den Wein und mit dem Wein in den Mund des später Trinkenden. Gegen erstere schützt das Abreiben des Kelchrandes ebensowenig wie das Drehen des Kelches gegen letztere. Nach alledem müssen wir also resümieren: In unsern Versuchen ist der obere äußere und innere Kelchrand, ferner die oberste, etwas abgeplattete Zirkumferenz des Kelches und schließlich der Wein im Kelche selbst, kurzum alles, was bei der Austeilung des Abendmahlskelches von unsern trinkenden Patienten mit ihrem Munde berührt werden mußte, zum Träger von Krankheitserregern — Tuberkelbazillen, *Staphylococci* und *Streptococci* — geworden, die als kleine und kleinste Schleim- und Speichelpartikelchen nur aus dem Munde der Trinkenden herrühren konnten. Die Beseitigung der so geschaffenen Uebertragungsmöglichkeiten der genannten Krankheitserreger auf die nachfolgend aus demselben Kelche Trinkenden erscheint unmöglich, insbesondere nicht erreichbar durch das Drehen des Kelches nach jedesmaliger Darreichung noch durch das öftere Abwischen des Kelchrandes mit einem reinen Tuche.

(Schluß folgt).