

strebungen geltend, die Blutentnahme der Kostenersparnis wegen durch besonders ausgebildete Polizeibeamte mit den *Widmarkschen* Capillaren aus den Ohr-läppchen entnehmen zu lassen. Hiergegen sind jedoch Bedenken zu erheben. Herr *B. Mueller-Göttingen* hält die Zeit für eine Vereinheitlichung der Organisation und der Technik der Blutentnahme zur Blutalkoholbestimmung im ganzen Reich noch nicht ganz für gekommen, jeder solle zunächst die Blutentnahme in der Provinz oder in dem Land, in dem er ansässig sei, unter Anpassung an die Eigenarten der Gegend organisieren, wie es am besten gehe, später könne man seine Erfahrungen austauschen und eine Vereinheitlichung etwa durch eine für das Reichsgebiet geltende Verordnung erstreben. Herr *Mayser-Stuttgart* weist auf die Notwendigkeit eines Vergleichs des klinischen Untersuchungsergebnisses mit den gefundenen Blutalkoholwerten hin. Es sei ferner darauf zu achten, daß die an die Polizei- und Gendarmeriestationen zu verteilenden Venülen nicht allzu lange lagerten und infolge Verlustes des Unterdruckes unbrauchbar würden. Herr *Hecksteden-Würzburg* weist auf die Notwendigkeit einer eingehenden Unterweisung der praktischen Ärzte und Krankenhausärzte, die das Blut entnehmen, hin.

Der Vorsitzende schließt die Wechselrede mit dem Ausdruck des besonderen Dankes der Gesellschaft an Herrn *Widmark-Lund* für sein Erscheinen und seine Beteiligung an der Wechselrede.

(Aus dem Institut für gerichtliche und soziale Medizin der Universität Halle a. d. S.
Direktor: Professor Dr. *Walcher*.)

Ein Absorptionsverfahren ohne Titerreduktionsbestimmung zum Nachweis der Blutimmunfaktoren M und N.

Von

Dr. med. habil. **Albert Ponsold**,
Assistent am Institut.

Einleitung.

Das Absorptionsverfahren zur Sicherung der Feststellung der M- und N-Faktoren ist an die Titerbestimmung des Serums vor und nach der Absorption geknüpft, was mit einem so erheblichen Zeitaufwand verbunden ist, daß die Absorption aus diesem Grunde vielfach unterlassen wird. *Zur Vermeidung dieses Zeitverlustes* wird in unserem Verfahren von einem Titrieren überhaupt abgesehen und die Auswertung im Anschluß an die Absorption nur qualitativ vorgenommen. Da jedoch die qualitative Auswertung der routinemäßigen Technik nicht als gleichwertig mit der quantitativen angesehen wird, wird die Absorption in unserem Verfahren so durchgeführt, daß der Titer durch die Absorption auf den Nullwert reduziert wird. Durch diese sich in unserem Verfahren bietende Möglichkeit, die Titerreduktion exakt durchzuführen, gewinnt die qualitative Auswertung eine ausschlaggebende Bedeutung und damit den Wert der quantitativen.

I. Das Absorptionsverfahren.

A. Zusetzen der Blutkörperchen.

Wie bei Absorptionsverfahren überhaupt, so wird auch in dem ohne Titerreduktionsbestimmung auszuführenden Verfahren keine Aufschwemmung von Blutkörperchen verwandt, sondern ein *Sediment*, gewonnen durch *Zentrifugieren*.

Das Blut wird zur Verhinderung der Gerinnung als Citratblut (Fingerbeere, Ohrläppchen) aufgefangen, beispielsweise in einem Mikroreagensgläschen. In diesem Röhrchen wird das Blut zentrifugiert, und nach Abpipettieren der überstehenden Flüssigkeit werden die Blutkörperchen auf Capillarröhrchen (10 cm lang, 1 cm weit) verteilt.

Ein geringer Rest von Flüssigkeit ist über dem Sediment zu belassen, damit dieses aufgeschüttelt werden kann, denn sonst ist das Sediment zu dickflüssig, um auf Capillarröhrchen übertragen werden zu können.

Dieser Umweg von der Blutentnahme über das Mikroreagensgläschen bis zum Capillarröhrchen läßt sich nicht umgehen, denn bei direktem Auffangen von Blut in Capillarröhrchen gerinnt dieses, und zwar auch dann, wenn die Innenwandung mit einer Citratlösung vorher benetzt worden ist.

Allerdings kann, wie es *Schmincke* empfiehlt, zur Verhütung einer Gerinnung das Capillarröhrchen mit einer 5proz. *Oxalsäure* durchgespült und das Röhrchen danach in den Brutschrank zum Trocknen gebracht werden. Es bleiben dann kleinste Partikelchen der Oxalsäure an der Innenwandung hängen, wodurch eine *Gerinnung verhütet* wird, ohne daß osmotische Veränderungen an den Blutkörperchen eintreten.

Liegt geronnenes Blut vor, wie z. B. bei in Venülen eingesandtem Blut, so werden die Capillarröhrchen nach dem Abpipettieren des Serums mit denjenigen Blutkörperchen angefüllt, die sich in dem am Blutkuchen haftengebliebenen Serum als nicht geronnene Blutkörperchen finden.

Nach dem Anfüllen der Capillarröhrchen werden diese an ihrem einen Ende über der Flamme zugeschmolzen und der Inhalt *zentrifugiert*. Das Zentrifugieren wird in den gebräuchlichen elektrischen Zentrifugen vorgenommen. Die Capillarröhrchen werden in die Metallhülsen gesteckt, und zwar in konische (nicht zylindrische!), weil sie in der Längsachse der Hülse liegen müssen. Eine Auspolsterung des Bodens der Hülsen ist nicht erforderlich. Das Austarieren kann mittels Bleikügelchen erfolgen, ohne daß die Capillarröhrchen Gefahr laufen, durch die Kügelchen beim Zentrifugieren zerdrückt zu werden. Das Zentrifugieren wird bei dünnwandigen Capillarröhrchen bei einer niedrigen Umdrehungszahl (etwa 2000 pro Minute) vorgenommen. Dickwandige Capillarröhrchen vertragen eine höhere Umdrehungszahl (3500), ohne hierbei zu zerbrechen.

Es wird solange (etwa 5—10 Minuten) zentrifugiert, bis eine völlige Trennung der Blutkörperchen von Flüssigkeitsresten (Serum bzw. Aufschwemmungsflüssigkeit) eingetreten ist. Hierbei nimmt die Blut-

körperchensäule ein lackfarbenes Aussehen an, weil die Blutkörperchen „lückenlos“ aneinanderliegen, wobei jedoch die lackfarbene Beschaffenheit nicht bedeutet, daß eine Hämolyse eingetreten ist. Die Vollständigkeit der Abtrennung des Serums von den Blutkörperchen macht ein *Waschen der Blutkörperchen* vor dem Absorbieren *nicht erforderlich*, weil Serum zwischen den Blutkörperchen nicht zurückbleibt.

Auf diese Weise wird das Blut, mit dem absorbiert werden soll, zu einem konzentrierten Blutkörperchenbrei vorbereitet. Die Vorbereitung wird in Capillarröhrchen vorgenommen, so daß nur eine geringe Menge Blut zur Durchführung des Absorptionsverfahrens notwendig ist. Die Konzentration dieses Sedimentes an Blutkörperchen entspricht etwa der doppelten Konzentration von Vollblut.

Auch das Absorbieren selbst wird in Capillarröhrchen vorgenommen. Dazu ist das Capillarröhrchen (10 cm lang und $\frac{1}{2}$ [!] mm weit) mit Serum, und zwar unverdünntem anzufüllen. Das Capillarröhrchen wird an das zu verwendende Serum mit einer Öffnung herangehalten, so daß Serum durch die Capillarattraktion in das Röhrchen hineingesogen wird. Das Röhrchen ist nicht höher als bis zu einem Drittel der Röhrchenlänge, also nicht höher als bis zu 30 mm anzufüllen. Wird mehr Serum aufgesaugt, so leidet später die Durchmischung von Serum und Blutkörperchen, weil das Capillarröhrchen dann relativ zur aufgesogenen Menge zu kurz ist.

Nachdem die Blutkörperchen für das Zusetzen zu dem Serum auf die eingangs beschriebene Art und Weise vorbereitet, d. h. zentrifugiert worden sind, und in ein anderes Capillarröhrchen Serum aufgesogen worden ist, wird an dem Capillarröhrchen, in dem sich das Blutkörperchensediment befindet, das zugeschmolzene Ende abgefeilt (Ampullenfeile), so daß nun Blutkörperchen vom Sediment zu dem in dem anderen Capillarröhrchen befindlichen Serum zugesetzt werden können.

Das Zusetzen erfolgt *nicht auf einmal* in der ungefähr vorauszu sehenden Menge, *sondern* es wird gleichsam *stückweise* vorgenommen, d. h. es werden jeweils nur so viele Blutkörperchen zugesetzt als der „Länge“ einer Blutsäule von etwa 3 mm im Capillarröhrchen entspricht. Dieser Zusatz hat etwa 3—5 mal innerhalb einer halben Stunde zu erfolgen.

Gleich nach dem jeweiligen Zusetzen der Blutkörperchen werden diese mit dem Serum gemischt, und zwar durch schnelles Hin- und Herfließen lassen des Inhaltes in Capillarröhrchen von einem zum anderen Ende (Capillarröhrchen hierzu senkrecht stellen!). Dadurch wird eine Auflösung der noch vom Zentrifugieren her aneinander gepreßten Blutkörperchen erreicht.

Die zugesetzten Blutkörperchen erfahren eine Zusammenballung. Diese erstreckt sich zunächst auf alle Blutkörperchen, wobei zuerst größere und bei späterem Zusetzen kleinere Agglutinate auftreten. *Das Serum erscheint in der Umgebung der Agglutinate durchsichtig und*

wasserklar, weil nur Agglutinate und keine nichtagglutinierten Blutkörperchen vorhanden sind.

Das ist bei weiterem Zusatz auch dann noch der Fall, wenn sich z. B. beim Drehen des horizontal gehaltenen Capillarröhrchens um seine Längsachse (um etwa 180°) an der Unterfläche der Blutkörperchenschicht ein ganz schmaler, heller Streifen der Länge nach einstellt, wobei „hell“ bedeutet, daß hier das Serum frei von Blutkörperchen ist. Die Blutkörperchenschicht schwimmt gewissermaßen auf der Serumschicht. An der Grenze der Blutkörperchenschicht finden sich zum Serum hin feinste Zacken (= Aneinanderreihung kleinster Agglutinate). Wenn aber die Blutkörperchensäule irgendwo noch derartige „Zacken“ im Kontur aufweist, also Agglutinate noch erkennbar sind, so sind zu wenig Blutkörperchen zugesetzt worden bzw. es ist noch „überflüssiges“ (freies) Serum vorhanden, das noch keine nichtagglutinierten Blutkörperchen enthält.

Es sind also erneut Blutkörperchen hinzuzusetzen, Serum und Blutkörperchen miteinander zu mischen, und es ist eine Zeitlang (einige Minuten) zu warten und bei schnellem Hin- und Herfließenlassen zu beobachten, was mit den zuletzt zugesetzten Blutkörperchen erfolgt ist. Es kommt darauf an, festzustellen, wie weit nun die Entstehung von Agglutinaten fortschreitet, d. h. ob noch immer zu wenig oder nun schon genügend Blutkörperchen zugesetzt sind. Das Entscheidende ist hierbei das Auftreten von *nichtagglutinierten Blutkörperchen neben den Agglutinaten*, also das Rosafarbenwerden des bis dahin „weißen“ Serums. Der Zusatz von Blutkörperchen hat solange zu erfolgen, bis Blutkörperchen auch in dem umgebenden Serum auftreten, wobei die anfängliche „Durchsichtigkeit“ des Serums, sein Übergang in die Rosafärbung und die schließliche „Undurchsichtigkeit“ bei weiterem Zusatz als Kriterium für die Menge der zugesetzten Blutkörperchen dienen. Die „Undurchsichtigkeit“ tritt erst dann auf, wenn ein gewisser *Überschuß an Blutkörperchen*, d. h. an nichtagglutinierten Blutkörperchen vorliegt. Es kommt also auf die Feststellung an, ob neben den Agglutinaten auch *nichtagglutinierte Blutkörperchen* vorhanden sind.

B. Grenzstand zwischen erfolgter und ausbleibender Agglutination.

Sowie also eine Zusammenballung nicht mehr erfolgt, sind Blutkörperchen in genügender Menge zugesetzt. Dann stellt der Inhalt des Capillarröhrchens gewissermaßen eine *homogene Aufschwemmung* von Blutkörperchen dar, die den Anschein hat, als sei eine Agglutination bisher überhaupt nicht eingetreten. Die Agglutinate tauchen in den nichtagglutinierten Blutkörperchen unter.

Es besteht durchweg ein rosafarbener Farbton bzw. Undurchsichtigkeit, und nirgends tritt ein blutkörperchenfreier Abschnitt in der Serumsäule auf. Der Inhalt des Capillarröhrchens, der anfänglich dünnflüssig

war, ist durch den reichlichen Zusatz an Blutkörperchen dickflüssig geworden.

Es sind also soviel Blutkörperchen zugesetzt, daß die Agglutinate durch die nichtagglutinierten Blutkörperchen überdeckt werden. Denn es muß an nichtagglutinierten Blutkörperchen ein gewisser Überschuß vorliegen, damit die Sicherheit gegeben ist, daß die Antistoffe aus dem Serum möglichst vollständig absorbiert werden, und daß bei der nachträglichen Auswertung des Serums keine Agglutination eintritt. Das ist die Vorbedingung für die Möglichkeit der qualitativen Auswertung.

In diesem Überschuß liegt der Grund, weshalb Blutkörperchen zum Serum zugesetzt werden und nicht Serum zu Blutkörperchen, denn ein Überschuß an Serum würde den Ausschlag der nachträglichen qualitativen Überprüfung beeinträchtigen, was bei einem Überschuß an Blutkörperchen nicht zu befürchten ist.

Die Erkennung dieses Grenzzustandes zwischen eingetretener und ausbleibender Agglutination erfordert eine besondere Aufmerksamkeit. Sobald noch irgendeine *Ungleichmäßigkeit in der Beschaffenheit des Inhaltes* vorliegt, abgesehen von den durch die nichtagglutinierten Blutkörperchen hindurchschimmernden großen Agglutinate, müssen Blutkörperchen noch hinzugesetzt werden, auch wenn die Agglutinate so klein sind, daß sie gerade noch zu erkennen sind. Gelingt es also nicht mehr, die Agglutinate noch im einzelnen zu erkennen, dann ist der Grenzzustand erreicht.

Zur Feststellung dieses Grenzzustandes genügt die *makroskopische* Betrachtung. Das Kennzeichen, welches als ausschlaggebend angesehen wird, daß nämlich das Serum in der Umgebung der Agglutinate nicht mehr „hell“ (durchsichtig) sein darf, sondern rosafarben (undurchsichtig) sein muß, reicht praktisch aus und ist bei der Betrachtung mit dem bloßen Auge zu erkennen. Es braucht mikroskopisch nicht überprüft zu werden.

Für die Erkennung dieses Zustandes von erfolgter und ausbleibender Agglutination ist die Capillarröhrenmethode besonders geeignet. Bei der Auswahl von Capillarröhren einer bestimmten Größe, nämlich mit einer leichten Weite von $\frac{1}{2}$ bis höchstens 1 mm ist der gewöhnlichen Größe von Agglutinaten Rechnung getragen. Die Agglutinate werden in Capillarröhren gleichsam in Reih und Glied aneinandergereiht, so daß *die Agglutinate selbst und auch die Zwischenräume (= das sie umgebende Serum) zwischen ihnen gut¹ zu übersehen sind*. Der Zustand dieser Zwischenräume gibt bei der Feststellung des Grenzzustandes den Ausschlag, da es ja darauf ankommt, zu erkennen, ob das Serum in diesen Zwischenräumen nichtzusammengeballte Blutkörperchen enthält oder nicht.

¹ Aus diesem Grunde dürfen die Capillarröhren nicht weiter als $\frac{1}{2}$ bis 1 mm sein, denn sonst überdecken die Agglutinate einander.

Bei der Objektträgermethode lassen sich diese Zwischenräume nur insoweit erkennen, als sie in der Ebene des Objektträgers liegen. Es entziehen sich jedoch der Betrachtung die Zwischenräume, die in der Vertikalebene gelegen sind und die nur bei einer Durchsicht parallel zur Fläche des Objektträgers zu erkennen wären.

Bei der *Schiffschen* Methode, die schon wegen der erforderlichen größeren Blutmenge weniger in Betracht kommt, lassen sich Zwischenräume bei der Erreichung des Grenzzustandes nicht erkennen, weil bei der Tiefe der Schicht die Zwischenräume durch die Agglutinate in jeder Richtung des Raumes überdeckt werden.

In Capillarröhrchen treten diese Zwischenräume — man mag den Inhalt des Capillarröhrchens in horizontaler oder in vertikaler Richtung durchblicken — stets gleich deutlich in Erscheinung. *Bei keiner Methode werden die Zwischenräume durch Agglutinate so wenig überdeckt, wie bei der Capillarmethode.*

Die Menge der zuzusetzenden Blutkörperchen wird sowohl vom Serum her, als auch von den Blutkörperchen her bedingt; vom Serum her — durch die Fähigkeit zusammenzuballen, von den Blutkörperchen her — durch die Fähigkeit zusammengeballt zu werden. Diese Agglutinationskraft und Agglutinabilität sind jeweils von verschiedener Stärke. Beim Absorptionsverfahren ohne Titerreduktionsbestimmung kommt es bei der Feststellung des Grenzzustandes zwischen eingetretener und ausbleibender Agglutination gewissermaßen auf die Ermittlung des Gleichgewichtes zwischen diesen Kräften, der Agglutinationskraft und der Agglutinabilität, an.

Da aber Agglutinabilität — das ist besonders zu beachten — und Absorptionsfähigkeit nicht immer miteinander einhergehen, sondern eine Absorption auch dann (noch) eintreten kann, wenn keine Agglutination erfolgt, muß dieses Gleichgewicht dahin gewissermaßen verschoben werden, daß nach vollendeter Agglutination Blutkörperchen in einem gewissen Überschuß (= diffuse Rosafärbung bzw. Undurchsichtigkeit des umgebenden Serums) noch hinzugesetzt werden. Dieser Überschuß an Blutkörperchen ist erforderlich, weil *eine „restlose“ Absorption dann noch nicht erreicht ist, wenn nur soviel Blutkörperchen hinzugesetzt als agglutiniert werden.* Nur unter dieser Voraussetzung ist auf eine Titerreduktionsbestimmung zu verzichten und statt ihrer eine qualitative Nachprüfung, bei der eine Agglutination eben nicht mehr eintreten darf, ausreichend.

Diese „Erschöpfung“ des Serums wird durch das Zusetzen von Blutkörperchen *in Portionen* erreicht. Diese Art des Zusatzes von Blutkörperchen stellt gewissermaßen eine fortgesetzte Wiederholung der Absorption dar.

Das Absorbieren wird also mit dem Ziele durchgeführt, eine nachträgliche quantitative Auswertung überflüssig zu machen. Erübrigt

sich aber diese, so ist auch das vor der Absorption vorzunehmende Titrieren überflüssig, da ja der Titer bis zu seinem Verschwinden (= Nullwert) reduziert wird. Es ist also im Anschluß an die Absorption kein Titrieren und damit auch keine Reduktionsbestimmung des Titers erforderlich, sondern nur die Vornahme einer *qualitativen* Probe wie bei der gebräuchlichen routinemäßigen Technik.

Wenn aber das Titrieren fortfällt, ist nur wenig Serum und dementsprechend *wenig Blut (Säuglinge!) zur Durchführung des Absorptionsverfahrens erforderlich*. Es kann also die Vornahme der Absorption an dem Vorhandensein von zu wenig Blut (*Crome*) nicht scheitern. Für gewöhnlich sind nach *Crome* mindestens 1—2 ccm Blut zur Durchführung der Absorption erforderlich, bei unserem Verfahren 0,1 bis 0,2 ccm.

Die Voraussetzung der Methode ist allerdings das Eintreten einer Agglutination, denn daran ist die Erkennung des Grenzzustandes geknüpft. Für die Möglichkeit, daß eine Absorption vor sich geht, ohne daß überhaupt eine Agglutination eintritt, ist die Methode zwar auch geeignet, aber die Erkennung jenes Grenzzustandes zwischen erfolgter und ausbleibender Agglutination kommt dann nicht in Frage.

II. Das Auswerten des Serums.

Nachdem festgestellt ist, daß jener Grenzzustand zwischen eingetretener und ausbleibender Agglutination erreicht ist und nachdem darüber hinaus ein kleiner Überschuß an Blutkörperchen zugesetzt worden ist, ist das Absorptionsverfahren beendet.

Es folgt nun die Trennung von Blutkörperchen und Serum, d. h. die Abtrennung der Blutkörperchen von dem Serum, damit dieses ausgewertet werden kann, wobei es sich, wie gesagt, nicht um eine quantitative Auswertung, sondern um eine *qualitative* Überprüfung handelt. Es geht also um den Nachweis, ob noch Antistoffe im Serum enthalten sind, oder ob es frei von solchen ist.

Die Trennung des Serums von den Blutkörperchen erfolgt durch Zentrifugieren im Capillarröhrchen. Es wird die Öffnung an einem der Enden des Capillarröhrchens, in welchem die Absorption vorgenommen wurde, über der Flamme zugeschmolzen und der Inhalt des Röhrchens in derselben Weise zentrifugiert wie eingangs beschrieben.

Das Serum wird durch Abfeilen jenes Teiles des Capillarröhrchens, in welchem das Blutkörperchensediment enthalten ist, von den Blutkörperchen getrennt und auf zwei andere Capillarröhrchen verteilt. Zu dem einen werden Blutkörperchen von dem Ausgangssediment zugesetzt, also von dem zu untersuchenden Blut, zu dem anderen werden entsprechende Testblutkörperchen hinzugegeben. In dem einen Fall wird auf die *Vollständigkeit*, in dem anderen auf die *Spezifität* der Absorption

geprüft. In keinem Fall darf dabei eine Agglutination eintreten. Die Prüfung auf die Vollständigkeit der Absorption kann in der Praxis, wenn man zu einer Beherrschung der Methode gelangt ist, fortgelassen werden.

Das Ablesen der Reaktion hat *in den ersten Minuten* nach dem Zusetzen der Blutkörperchen zu erfolgen, also innerhalb derselben Zeit, die sonst bei der (direkten) Faktorenbestimmung maßgebend ist. Denn ein späteres Ablesen kann zu Fehlbestimmungen führen, da der Absorptionsvorgang ein asymptotischer ist, also ein kleinster Rest von Antistoffen jeweils zurückbleibt. Dieser kann, da frische Blutkörperchen zugesetzt werden, in Erscheinung treten, wenn später als in den ersten Minuten abgelesen wird. Es kommt also nicht auf die absolute Vollständigkeit der Absorption an, sondern nur auf den jeweiligen Grad der Vollständigkeit, der in einer bestimmten Zeit, etwa in einer halben Stunde erreicht wird.

Die eingangs erwähnte eingeschränkte Bedeutung wird der qualitativen Auswertung in unserem Verfahren genommen durch die Forderung der genauen Feststellung des Grenzzustandes zwischen erfolgter und ausbleibender Agglutination beim Zusetzen der Blutkörperchen. Das ermöglicht im Gegensatz zu dem üblichen Verfahren eine *genaue Bemessung der jeweils ausreichenden Menge von Blutkörperchen während des Zusetzens*, wodurch auch jede Wiederholung des Absorptionsverfahrens vermieden wird.

Zusammenfassung.

Es wird ein Absorptionsverfahren angegeben, bei dem sich eine Titerbestimmung des Serums vor und nach dem Absorbieren, also die Feststellung der Titerreduktion am Stufenabfall erübrigt. Das Prinzip des Verfahrens besteht darin, daß dem zu absorbierenden Serum Blutkörperchen gerade bis zur „Erschöpfung“ des Serums zugesetzt werden, wobei also auf die günstigste Einstellung des Verhältnisses zwischen der Menge der Absorptionsblutkörperchen und der Serumstärke abgezielt wird, so daß nach vollzogener Absorption nur noch eine qualitative Nachprüfung erforderlich ist.

Dieses Verfahren wird in Capillarröhrchen, und zwar mit einer sehr geringen Menge Blut und in einer ganz kurzen Zeit, etwa $\frac{1}{2}$ Stunde, durchgeführt.

Literaturverzeichnis.

- Crome*, Dtsch. Z. gerichtl. Med. **21**. — *Friedenreich*, V., Dtsch. Z. gerichtl. Med. **25**. — *Ponsold*, Münch. med. Wschr. **1933**, Nr 41 — Dtsch. Z. gerichtl. Med. **22**; **24**. — *Schmincke*, Münch. med. Wschr. **1911**, 1134.