

Über schleimigen Urin.

Von A. Davidow,

Vorläufige Mitteilung.

Aus dem physiologischen Institut der K. Universität Moskau.

Im Jahre 1888 beschrieben *Malerba* und *Sanna-Salaris* einen Bacillus, den sie Glyschröbakterium benannten und im Urin, in welchem er eine schleimige Veränderung (Glyschrurie) hervorruft, gefunden hatten. Seitdem sind 4 Fälle beschrieben worden. In allen wurde der Bacillus, der diese Veränderungen bedingt, gefunden. Ein solcher Urin kommt sehr selten vor. Rothmann sagt, dass siebzigtausend in Charkow vorgenommene Analysen nur drei solche Fälle geliefert hatten. Mir selbst ist während der Ausführung zahlreicher medicinischer Analysen ein solcher Urin nur einmal vorgekommen. Ich finde es angemessen diesen Bakterien einige Worte zu widmen, da ich imstande bin zur Kenntnis derselben etwas beizutragen.

Es wurde mir von einem Kranken ein Urin zugestellt, welcher folgende Eigenschaften besass: beim Umgiessen desselben aus einem Gefäss in ein anderes fiel dessen Konsistenz, die man mit derjenigen des Glycerins vergleichen konnte, auf. Der Urin war trübe, reagirte stark alkalisch, hatte ein ziemlich niedriges specifisches Gewicht (1,012) und enthielt dabei 1% Traubenzucker und Spuren von Albumin. Bei der mikroskopischen Untersuchung war der Befund: sehr viele kurze Bacillen, eine bedeutende Menge Leukocyten, eine geringe Menge platter Epithelzellen und etwas Schleim.

Die erste Voraussetzung, dass der Urin eine grosse Quantität Mucin enthielt, war nicht richtig, da er die Reaktion auf Mucin nicht gab, und unter dem Mikroskop sehr wenig Schleim zeigte. Dieser Umstand leitete zu der Frage, ob die Konsistenz des Urins nicht etwa von den in demselben befindlichen Bakterien abhing. Um eine Antwort darauf zu finden, schied ich alle Mikroorganismenarten durch Plattenkultur aus. In *Petri's* Schalen entwickelte sich auf Fleisch-Pepton-Agar-Agar fast nur eine Bakterienart. Diese Bakterien erscheinen als kurze, bewegungslose, mit sämmtlichen Anilinfarben sich gut färbende Stäbchen; nach Gram's Verfahren färben sie sich nicht. Es werden gewöhnlich nicht ganz reine mikroskopische Präparate erhalten, da die Stäbchen von der Substanz, die sie ausscheiden, umgeben sind. Sie wachsen am besten bei 37°, bei Zimmertemperatur weniger gut und nicht so typisch. Die im Thermostat gewachsenen Kolonien erscheinen etwas gewölbt, braun gefärbt, körnig und mit glatten Rändern. Mit einer Platinnadel lässt sich fast die ganze Kolonie mit daran hängenden Parzellen des Nährbodens abheben. Auf dem schiefen Agar-Agar im Probirgläschen, wo sie an einen Bandwurm erinnert, bedeckt sich das Kondensationswasser mit einer

dichten, viskösen Haut. In kurzer Zeit verwandelt sich das sämtliche Kondensationswasser in eine solche dickflüssige Masse.

Dieses Bakterium wächst auch ohne Sauerstoffzutritt. Auf mit Traubenzucker versetztem Agar-Agar entwickelt es sich üppiger. Gelatine wird durch dasselbe nicht flüssig. Bouillon, Milch und Urin (mit Zuckerzusatz) sind ebenfalls gute Nährböden für dasselbe. Nach ungefähr zwei Tagen werden die dünnflüssigen Nährböden dickflüssig und lassen sich zu Fäden ausziehen. Im gegebenen Falle konnte die Frage aufgeworfen werden, ob die Gegenwart dieser Bacillen nicht vielleicht von der Verunreinigung des Geschirrs herührte, in welchem der Urin aufbewahrt worden war. Um diesen Umstand aufzuklären, machte ich Aussaaten auf durch Katheterisation erhaltenem Urin.

Die bakteriologischen Untersuchungen dieses Urins ergaben dieselben Resultate. In der einschlägigen Literatur fand ich einige Beobachtungen über diesen Gegenstand. Eine davon gehört *Adamez* und bezieht sich auf schleimige Kuhmilch, eine andre von *van Laer* auf Hefe, Malz und schleimiges Brot; *Malerba*, *Mellé*, *Colla et Forhaka*, *Rothmann* machten ihre Beobachtungen an schleimigem Urin von Menschen. Sie weisen darauf hin, dass die Ätiologie dieses Leidens noch ganz unklar ist, da ein derartiger Urin bei verschiedenen Krankheiten und sogar bei gesunden Menschen vorkommt. In einem Falle wurden drei Arten von Bakterien ausgeschieden, die sich durch ihr Verhalten zur Gelatine unterschieden (zwei davon verflüssigten dieselbe, die dritte nicht). Die Bakterien waren wenig beweglich, wuchsen gut in normalem Urin, doch nur in sauer reagirendem, und übten auf Kaninchen und Meer-schweinchen keine pathogene Wirkung aus. Die Nährböden wurden verschleimt. Ich bestimmte die Viskosität der flüssigen Nährböden einige Tage nach der Aussaat der Bakterien. Die Untersuchung der Viskosität, geschah mittels Oswald's Viskosimeter. Dieselbe wird durch die Zeit bestimmt, welche die zu untersuchende Flüssigkeit zum Ausfließen aus dem Viskosimeter im Vergleich zu dem Ausfließen von destillirtem Wasser bei einer und derselben Temperatur braucht. Ich erhielt folgende Zahlen:

Reines Wasser braucht zum Ausfließen	2 Min. 37 Sek.
Reiner Bouillon > > >	2 > 46 >
Urin > > >	2 > 41 >
Milch > > >	4 > 40 >
Bouillon-Kultur > > >	6 > 14 »
Urin mit Kultur > > >	3 > 23 >
Milch-Kultur > > >	5 > 37 >
Viskosität des Bouillons.....	1,06
> > Urins.....	1,02
> der Milch.....	1,78
> > Bouillon-Kultur.....	2,38
> des Urins mit Kultur.....	1,29
> der Milchkultur.....	2,15

In meinem Falle unterschieden sich die ausgeschiedenen Bakterien ein wenig von den früher beschriebenen. Erstens ging ihnen die Beweglichkeit ab; zweitens entwickelten sie sich schlecht in normalem Urin; drittens wuchsen

sie auch bei alkalischer Reaktion. Dagegen entwickelten sie sich gut in mit Traubenzucker versetztem Urin. Subcutane und peritoneale Impfung gab mir bei Kaninchen und Meerschweinchen ebenfalls negative Resultate. Daraufhin ging ich zu grösseren Tieren, und zwar zu Hunden, über, wählte aber auf Dr. Gabritschewski's Rat hin einen andern Weg zur Ansteckung. Mittels eines Katheters wurde den Tieren der Urin entzogen und ihnen mit demselben Katheter in die Harnblase eine eintägige Agar-Kultur in physiologischer Kochsalzlösung eingeführt. Ich wiederholte die Operation 3—4-mal, nach Pausen von 5—6 Tagen, damit die traumatische Reaktion aufgehört habe.

Als mehrere Versuche dieser Art mir negative Resultate ergeben hatten, änderte ich die Versuchsbedingungen. Um zu entscheiden, ob das Wachsen der Bakterien nicht vielleicht vom Eiweiss abhängt, reizte ich vorerst die Nieren durch kleine Dosen von Cantharidin bis zum Erscheinen von Eiweiss Spuren im Urin und führte erst dann die Kultur ein. Auch diese Versuche ergaben negative Resultate. Ein andere Versuchsreihe wurde unter der Bedingung von Erscheinen von Zucker im Urin in Angriff genommen. Durch Phloridzin wurde bei Hunden zeitweiliger Diabetes hervorgerufen und dann eine Bakterienkultur in die Harnblase eingeführt. Es ist erwähnenswert, dass die Wahl der Hunde von grosser Bedeutung ist. Als die tauglichsten erwiesen sich Hunde von sog. «lymphatischer Konstitution» (schwerfällige, mit wenig ausgeprägter Muskulatur). Hunde von sog. «Sanguinischer Konstitution» erwiesen sich als untauglich. Bei mehrmaliger Wiederholung dieser Operation und wiederholter Phloridzineinspritzung wurden bei einigen Hunden folgende Erscheinungen beobachtet: der Urin war dickflüssiger, schleimig und es konnten aus demselben ebenso solche Bakterien ausgeschieden werden. Ausserdem erzeugte Äther sowohl im Urin von kranken Menschen als in demjenigen der erkrankten Hunde einen geléeartigen Niederschlag. Diese Eigenschaft behielt der Urin der erkrankten Tiere 4—5 Wochen nach der letzten Injektion der Kultur in die Harnblase. Gegen das Ende dieser Zeit nahm der Urin allmähig seine normalen Eigenschaften an, und die Bakterien verschwanden daraus. Bei einem Kranken dauerte die schleimige Beschaffenheit des Urins zwei Jahre lang, wonach dieser nach und nach sein normales Aussehen wiedergewann, und die Menge der Bakterien darin immer mehr abnahm.

Was den Stoff anbetrifft, der von den Bakterien ausgeschieden wird, so gehen die Ansichten der Autoren darüber auseinander. Die einen sehen ihn für ein Kohlenhydrat, die andern für einen eiweissartigen Körper an. Alle haben ihn nur qualitativ untersucht, wahrscheinlich weil es schwer ist diesen Stoff in genügender Menge zu sammeln. Der Liebenswürdigkeit des Arztes, der den erwähnten Kranken behandelte, verdanke ich es, dass ich den im Laufe eines Monats ausgeschiedenen Urin in einer für die Elementaranalyse genügenden Quantität sammeln konnte. Nach demselben Verfahren schied ich den Stoff auch aus dem Urin der erkrankten Tiere aus.

Die chemische Untersuchung des erhaltenen Stoffs wird der Gegenstand meiner nächsten Mitteilung sein.
