

Es existiert:

1. L'albuminurie scabiéique proprement dite, simple. Sie zeigt keine subjektiven und objektiven Symptome, lässt sich aber bei einer genauen Urinuntersuchung feststellen. Sie verschwindet mehr oder weniger schnell, sobald die Krätze behandelt wird.
2. La néphrite scabiéique véritable. Sie zeigt mehr oder weniger die klassischen Symptome einer akuten, subakuten oder chronischen Nephritis. Sie kann mit der Krätze abheilen oder unabhängig davon weiter bestehen.

Beide werden nach Ansicht der Autoren hervorgerufen durch das Leben und Eindringen der Krätzmilben in das Hautniveau. Die Hauptrolle kommt vielleicht allein dem Hautreiz zu und wird hervorgerufen durch eine Art Reflex, der die Nierenzirkulation oder die Funktion des Nierenepithels modifiziert. Es handelt sich also um wirklich toxische, infektiöse Albuminurie (Eiweissausscheidung)²⁶⁾.

D. Eigene Versuche.

Meine Untersuchungen begann ich mit der Nachprüfung der Rusconischen Arbeit.

I. Versuche mit Fällung mit Barythydrat und Prüfung der Niederschläge.

Ich setzte immer zu 100 ccm Harn 10 ccm einer gesättigten Barytwasserlösung. Nach 10 Minuten hatte sich der entstehende, flockige Niederschlag abgesetzt und die Mischung wurde filtriert. Der Niederschlag enthält ausser dem eventuell vorhandenen Eiweiss alle Sulfate, Phosphate und Urate. Das gründlich mit Aqua destillata gewaschene Filter wurde auf dem Wasserbad getrocknet. Den fein zerriebenen Niederschlag teilte ich in vier ziemlich gleiche Teile und stellte wie Rusconi mit diesen Teilen die oben erwähnten Reaktionen von Millon, Adamkiewicz, Acree und die Biuretprobe an.

Bei mir gaben unter 35 verschiedenen Harnen von allem Anschein nach gesunden Männern (eine genauere Körperuntersuchung wurde nicht vorgenommen) fünf der auf obige Weise gewonnenen Niederschläge keine einzige der vier Reaktionen; in den übrigen 30 Fällen fiel nur die Probe von Adamkiewicz

positiv aus, während die übrigen versagten. Da mir dieser Widerspruch mit Rusconi merkwürdig erschien, verwandte ich mehr als 100 ccm Harn und setzte Barytwasser im gleichen Verhältnis wie vorher zu (10:100). Nun gaben von 17 Niederschlägen alle mit Glyoxyl- und Schwefelsäure eine violette Färbung und 12 von diesen 17 zeigten auch bei Untersuchung nach Acree deutlich Eiweissgehalt.

Jedoch selbst der Niederschlag von 1500 ccm Urin mit 150 ccm Barytwasser zeigte weder bei der Biuretprobe einen violetten Streifen, noch trat beim Kochen mit Millons Reagenz eine Rosafarbe auf.

Ausfall der Reaktionen bei Verwendung von 100 ccm männlichen Harns:

keine Reaktion	Acree	Biuret	Adam-kiewicz	Millon	Summe
5	0	0	30	0	35

Ausfall der Reaktionen bei Verwendung von mehr als 100 ccm männlichen Harns:

keine Reaktion	Acree	Biuret	Adam-kiewicz	Millon	Summe
0	12	0	17	0	17

Da es mir nicht möglich war, von gesunden weiblichen Wesen Harn zu bekommen, so verschaffte ich mir von der hiesigen chirurgischen Frauenabteilung Frauen-Harn. Ausgesucht wurden solche Patientinnen, bei denen keine mit Harnveränderungen verbundene Krankheit und keine Temperatursteigerung bestand. Der Urin war kein Katheterurin; jedoch hatte keine der Patientinnen die Menses.

Bei zwei Personen zeigte Niederschlag von 100 ccm Harn keine der vier Proben positiv. Sechs aber ergaben mit Glyoxyl- und Schwefelsäure eine deutliche Violettfärbung und bei einem von diesen sechs Niederschlägen trat auch die Reaktion von Acree auf.

Auch hier versuchte ich nun, ob ein günstigeres Resultat aufträte, wenn ich mehr als 100 ccm Harn verwandte. Bei einem Niederschlag aus 170 ccm Harn versagten alle vier Proben. Zwanzig weitere ergaben eine deutliche Reaktion nach Adamkiewicz, und bei sieben von diesen hatte die Probe mit Formaldehydlösung und Unterschichtung mit konzentrierter Schwefelsäure guten Erfolg. Ein Niederschlag einer an *Tic douloureux* leidenden Patientin ergab sich auch nach Millon Eiweissgehalt.

Ausfall der Reaktionen bei Verwendung von 100 ccm weiblichen Harns:

keine Reaktion	Acree	Biuret	Adamkiewicz	Millon	Summe
2	1	0	6	0	8

Ausfall der Reaktionen bei Verwendung von mehr als 100 ccm weiblichen Harns:

keine Reaktion	Acree	Biuret	Adamkiewicz	Millon	Summe
1	8	0	21	1	22

Ganz anders fiel das Resultat bei Kinderurinen aus. Von neun Urinen ergaben zwei nur die Reaktion von Adamkiewicz, zwei die von Acree und Adamkiewicz, zwei die von Acree, Adamkiewicz und Millon und drei weitere alle vier Reaktionen positiv.

Ausfall der Reaktionen bei Verwendung von 100 ccm Kinderharn:

keine Reaktion	Acree	Biuret	Adamkiewicz	Millon	Summe
0	7	3	9	5	9

Da der überaus selten positive Ausfall der Biuret- und der Millon-Reaktion es unmöglich machte, den durch die Proben von Acree und Adamkiewicz nachgewiesenen Eiweisskörper

näher zu identifizieren, so versuchte ich es noch mit einigen anderen Reaktionen, von denen ich jedoch keine regelmässig anwandte, um zu den anderen vier genügend Niederschlag zu haben.

Die Reaktion von Liebermann (trocknes Eiweiss kocht man mit rauchender Salzsäure und es entsteht eine tiefblaue bis blauviolette Färbung), die auf der gemeinsamen Anwesenheit der Oxyphenyl- und Kohlehydratgruppe beruht²⁷⁾, fiel bei dreien in obigen Tabellen angeführten Niederschlägen positiv aus, während bei weiteren zehn das Resultat ein negatives war.

Die Reaktion von Molisch besteht darin, dass man einige Tropfen einer alkoholischen Lösung von α Naphthol fügt und das Gemisch mit konzentrierter Schwefelsäure mischt, wobei eine violette Färbung auftritt. Diese Reaktion beruht auf der Anwesenheit der Kohlehydratgruppe im Eiweissmolekül²⁷⁾. Sie fiel bei meinen Urinen nur ein einziges Mal positiv aus und zwar bei einem Niederschlag, bei dem alle anderen Proben ohne Erfolg waren. Später blieb der Erfolg immer aus, so dass ich von dieser Probe wieder abkam.

Bei der Schwefelbleireaktion kocht man Eiweiss mit Alkalilauge und einem Bleisalz, z. B. Bleiessig. Dabei tritt langsam eine Schwarzfärbung auf, die durch die Zystingruppe bedingt ist²⁷⁾. Diese Reaktion fiel mit Barytniederschlag aus normalem Harn bei mir nur zweimal positiv aus.

Erwähnen möchte ich hier, dass alle Versuche mit Hunde- und Kaninchenharn negative Ergebnisse lieferten, so dass ich meine ursprüngliche Absicht, auch in diesen Harnen einen ähnlichen Körper nachzuweisen, fallen lassen musste. Ich setzte daher meine Versuche ausschliesslich mit Menschenharnen fort.

Der Umstand, dass ein grosser Teil meiner Barytniederschläge keine Reaktion gab, brachte mich, da Rusconi's Versuche ja nie negativ gewesen waren, auf den Gedanken, dass durch 10 ccm Barytwasser auf 100 ccm Harn, diejenigen Substanzen, die die positiven Reaktionen ergaben, vielleicht nicht genügend ausgefällt würden. So setzte ich nun zu dem Filtrat noch einmal 10 ccm Barytwasser und der entstehende Niederschlag gab bei denselben Proben ebenfalls einen positiven Ausfall der Eiweissreaktion, welche ich beim ersten Niederschlag erhalten hatte; es liess sich jedoch im zweiten Filtrat nicht mehr, wie im ersten, Indikan nachweisen. (Fügt man zu einer Portion Harn ein Volumen Obermayers Reagenz, d. i. rauchende Salzsäure, die in 500 Teilen

1—2 Teile Eisenchlorid enthält und schüttelt mit Chloroform aus, so zeigt nach dem Absetzen das Chloroform bei Anwesenheit von Indikan eine indigoblaue Färbung²⁷⁾.) Setzte ich nun zu 200 ccm eines Gemisches von 198 ccm Wasser und 2 ccm Menschenblutserum 20 ccm Barytwasser, so erhielt ich natürlich nur sehr wenig Niederschlag. Jedoch gab eine genügende Menge davon alle oben erwähnten Proben positiv.

Bei den nächsten Harnen setzte ich eine grössere Menge Barytwasser zu und versuchte ein anderes konstantes Verhältnis zwischen Harn und Barytwasser zu finden, durch das alle Stoffe gleich beim ersten Male ausgefällt würden. Aber die Harne verhielten sich alle verschieden, auch fing der reichliche Barytniederschlag an, hinderlich zu werden.

Ein Versuch, das Barium von dem Eiweisskörper durch Einleiten von Kohlensäure von dem in Wasser suspendierten Niederschlag zu trennen, war insofern ohne Erfolg, als nach stundenlangem Einleiten von CO_2 Filtrat und Filter dieselbe Reaktion und zwar die von Adamkiewicz positiv gaben. Kochte ich jedoch den Barytniederschlag mit Wasser und setzte dabei Natriumsulfat hinzu, so zeigte nur das Filtrat die Adamkiewicz-Reaktion. Die Reaktion von Acree, die beim Barytniederschlag von Erfolg gewesen, blieb sowohl beim Filter wie beim Filtrat aus, es war mir also nicht gelungen, den Barytniederschlag und den die Reaktion ergebenden Körper vollständig zu trennen.

Nunmehr kochte ich einen Barytniederschlag, bei dem beim Zusatz von Glyoxyl- und Schwefelsäure eine violette Färbung aufgetreten war, mit Alkohol. Das abgedampfte und mit Wasser aufgenommene Filtrat dieser Abkochung enthielt kein Indikan; beim Filtrerrückstand, d. h. also bei dem in kochendem Alkohol unlöslichen Teile entstand beim Zusatz von Glyoxyl- und Schwefelsäure wieder eine Violett-färbung. Nun kochte ich diesen Rückstand mit Wasser und Natronlauge. Nach dem Filtrieren fiel beim Filtrerrückstand Adamkiewicz wieder positiv aus. Das Filtrat wurde verdampft und mit Wasser aufgenommen, jedoch trat beim Zusatz von Obermayers Reagenz und Ausschütteln mit Chloroform keine Blaufärbung ein. Kochte ich nun den Filtrerrückstand zum dritten Male und zwar diesmal mit verdünnter Schwefelsäure aus, so fiel wieder beim Rückstand die Probe von Adamkiewicz positiv aus, während sich in dem wie oben behandelten Filtrat kein Indikan nachweisen liess.

Ergebnis: Aus dem Barytniederschlag konnte ich also die Eiweisssubstanz weder durch kochenden Alkohol, noch durch kochende Natronlauge, noch durch kochende verdünnte Schwefelsäure extrahieren.

II. Versuche mit Fällung durch Bleizucker.

Nachdem diese letzte Versuchsreihe mehrere Male mit demselben Misserfolge ausgefallen war, liess ich die Behandlung des Harns mit Barytwasser vollständig aus dem Spiel und setzte statt dessen zu dem neutralisierten, bzw. neutralem Harn *Plumbum aceticum* in solchen Mengen zu, bis kein Niederschlag beim weiteren Hinzufügen mehr entstand. Der sich bildende Niederschlag wurde abfiltriert, mit Alkohol gewaschen und dann getrocknet. Der Bleiniederschlag enthält ausser dem eventuell vorhandenen Eiweisskörper alle Sulfate, Phosphate, Urate und den grössten Teil des Harnfarbstoffes. Dann stellte ich mit diesem Niederschlag die vier üblichen Reaktionen an. Die von Acree und die von Adamkiewicz fielen positiv aus. Das Filtrat A zersetzte ich nun, um das Blei auszufällen, mit verdünnter Schwefelsäure. Nach dem Filtrieren entstand beim Zusatz von Obermayers Reagenz zum Filtrat B und Ausschütteln mit Chloroform eine deutliche Blaufärbung. Das Filtrat enthielt also noch das Indikan, natürlich, denn neutrales Bleiacetat fällt wohl die uns hier interessierenden Eiweissstoffe aus dem neutralisierten Harn aus, aber nicht das Indikan, welches erst durch basisches Bleiacetat niedergeschlagen wird. Hierauf komme ich weiter unten noch zu sprechen. Das Filtrat B neutralisierte ich mit Natronlauge und setzte dann Barytwasser im Verhältnis 10:100 Harn hinzu. Der sich bildende und wie oben behandelte Niederschlag gab keine der vier Reaktionen, auch war im Filtrat C kein Indikan mehr nachzuweisen. Zur näheren Erläuterung diene folgende Tabelle:

Harn + <i>Plumbum aceticum</i>	
A. Niederschlag Acree + Adamkiewicz +	A. Filtrat (Indikan +) + verd. H_2SO_4
[B. Niederschlag] Er enthält nur Bleisulfat	B. Filtrat (Indikan +) u. Natronlauge u. Barytwasser
C. Niederschlag Acree — Biuret — Adamkiewicz — Millon —	C. Filtrat Indikan —