

## 2.

**Frenula labiorum lateralia, ein Beitrag zur Anatomie der Mundhöhle und zur Pathogenese der Verschwärung der Mundhöhlenschleimhaut.**

Von Dr. B. v. Dzierżawski,

Docenten der Pathologie und Therapie der Zähne  
an der Warschauer zahnärztlichen Schule.

In den anatomischen Handbüchern (Sappey, Cruveilhier, Henle, Gegenbaur, Luschka) finden wir nur je ein Bändchen an jeder Lippe — Frenulum labii superioris et inferioris — erwähnt, das in der Medianlinie liegt, wobei Manche, z. B. Cruveilhier, hinzufügen, dass das Frenulum der Oberlippe mehr entwickelt ist, als dasjenige der Unterlippe, Andere aber, wie z. B. Zuckerkandl<sup>1)</sup>), das mittlere Bändchen der Unterlippe mit Schweigen übergehen. Das mediale Frenulum der Unterlippe kommt in der That nicht bei allen Menschen zur deutlichen Entfaltung.

Bei den von mir untersuchten 67 Individuen habe ich in 15 Fällen kein mittleres Frenulum an der Unterlippe angetroffen. Statt desselben sah ich mehrere dünne, kleine Schleimhautfalten, deren Basis im Sulcus gingivolabialis recht wenig vorspringt (d. h. der Sulcus ist hier etwas weniger tief, als zu beiden Seiten).

Ergreifen wir mit den Fingern die Lippen in der Gegend der Mundwinkel und ziehen wir sie an in der Richtung nach aussen und etwas nach hinten, so bemerkt man leicht, dass an den erfassten Stellen bei Vielen Schleimhautfalten existiren, welche sich von den Lippen bis zum Zahnfleisch erstrecken; es sind dies, so zu sagen, die lateralen Lippenfrenula — Frenula labiorum lateralia, die bis jetzt, meines Wissens, noch nicht beschrieben wurden.

An der Oberlippe haben diese Frenula die Gestalt einfacher, ziemlich starker, etwa 3—5 mm hoher Falten, welche von der Lippenbasis zum Zahnfleisch laufen und sich hier gegenüber dem ersten kleinen Backzahn, seiner medialen Seite nahe, anheften. Dies ist der häufigste Typus: einem solchen Frenulum begegnete ich bei 39 (28 Erwachsenen und 11 Neugeborenen) der von mir nach dieser Richtung hin untersuchten 67 Individuen. Neben der einfachen Falte, die den Haupttypus darstellt, sehen wir indessen bei der Minderzahl von Menschen noch andere Arten seitlicher Schleimhautbändchen an der Oberlippe.

So habe ich bei 12 erwachsenen Individuen neben einer, 3—5 mm hohen Falte, welche dieselbe Richtung einschlägt und dieselbe Anheftungs-

<sup>1)</sup> Anatomie der Mundhöhle mit besonderer Berücksichtigung der Zähne.  
Wien 1891.

stelle aufweist, wie beim Haupttypus, noch kleinere distal und medial zur vorerwähnten Falte liegende Wüstchen vorgefunden, die sich ebenfalls von der Lippe bis zum Zahnfleisch erstrecken und sich hier entweder gegenüber der distalen Seite des Eckzahnes, oder vis-à-vis derjenigen des 2. Prämolaris inseriren.

Demzufolge ist der zweite Typus eine hohe Falte, dem ersten kleinen Backzahn entsprechend, daneben zwei niedrigere accessorische Falten, von denen die eine, vordere zum Eckzahn, die zweite, hintere (distale) zum zweiten Prämolaris läuft.

Von den 54 untersuchten erwachsenen Personen war bei 7 kein deutliches Frenulum labii sup. laterale zu finden. In diesen Fällen bemerkte man in der Gegend der kleinen Backenzähne und des Eckzahns winzige, 1—2 mm hohe Falten. Das ist der dritte Typus.

Bei 4 von derselben Gruppe Erwachsener sah man ein doppeltes Frenulum laterale, d. h. in Gestalt zweier gleichhoher Falten, von denen die eine sich gegenüber der distalen Seite des Eckzahns, die zweite mehr nach hinten gegenüber dem ersten kleinen Backzahn inserirt, — vierter Typus.

Die Abwesenheit jeder Spur eines lateraleren oberen Frenulums war bei 5 Individuen (3 erwachsenen, 2 neugeborenen) zu constatiren.

Die Ergebnisse unserer Untersuchungen lassen sich kurz in folgender Tabelle zusammenfassen.

Die allgemeine Zahl der untersuchten Individuen 67.

Von diesen . . . . .	Neugeborene 13, Erwachsene 54	
Das Frenulum lab. super. lateral. in		
Gestalt einer einfachen Falte (I. Typus)		
bei . . . . .	11	28
Neben dem Fren. later. lab. super. accessorische Falten (II. Typus) bei . . . . .	0	12
Statt Fren. lab. super. lat. kleine Falten (III. Typus) bei . . . . .	0	7
Doppeltes Frenul. lab. sup. lat. (IV. Typus) bei . . . . .	0	3
Keine Spur von Falten in der Gegend des 3., 4. und 5. Zahnes . . . . .	2	3.

Zu den Dimensionen des lateralen Oberlippenbändchens zurückkehrend, muss ich feststellen, dass die Falten des I., IV. und die Hauptfalte des II. Typus ziemlich breit und fleischig sind und dass ihr dem Mundhöhlenvorhofe zugekehrter Rand abgerundet erscheint. Die Höhe beträgt 3—5 mm. Den Zahnfleischrand erreicht die Falte für gewöhnlich nicht. In 5 Fällen jedoch (bei 2 Neugeborenen und 3 Erwachsenen) sah man die Höhe des seitlichen Oberlippenfrenulum bis zum Zahnfleischrand reichen. Wird das laterale Oberlippenfrenulum durch kleine Falten ersetzt, wie im III. Typus, so erscheinen diese winzigen Falten als dünne, mit einem scharfen freien

Rande bedachte Schleimhautuplicaturen. Dasselbe Aussehen haben die neben den seitlichen Hauptbändchen des II. Typus liegenden Falten.

In Fällen, in denen das seitliche Frenulum der Oberlippe gut entwickelt ist, fühlen wir beim Hin- und Herschieben des Fingers oder der Sonde im Sulcus gingivo-buccalis, bzw. labialis an Stelle des Bändchens deutliches Hinderniss und Widerstand.

Ziehen wir die Unterlippe in gleicher Weise an, wie das mit der Oberlippe geschehen ist, so können wir auch hier im Sulcus gingivo-labialis ähnliche Schleimhautfalten bemerken.

Die Résultate meiner Untersuchungen bezüglich der Unterlippe will ich hier gleich tabellarisch vorführen. Ich fand bei 63 untersuchten Individuen (13 Kinder und 50 Erwachsene):

Das Seitenbändchen der Unterlippe in Gestalt einer einfachen Falte (I. Typus) bei . . .	8 Kindern, 22 Erwachsenen
Neben dem lateralen Frenulum der Unterlippe accessorische Falten (II. Typus) bei . . .	0 - 11 -
Das seitliche Unterlippenfrenulum in Gestalt kleiner Falten (III. Typus) bei . . . . .	2 - 12 -
Doppeltes Seitenbändchen (IV. Typus) bei . .	0 - 3 -
Das Seitenbändchen fehlt bei . . . . .	3 - 2 -

Erwachsene Individuen habe ich 54 untersucht; bei 4 aber erwiesen sich die beiderseitigen Lateralbändchen der Unterlippe als ungleicher Typus, z. B. auf der einen Seite Faltenbildung nach dem I. Typus, auf der anderen nach dem III. Typus; der Einfachheit halber habe ich diese 4 Fälle der obigen Tabelle nicht einverleibt.

In Betreff der Höhe und des Aussehens des Seitenbändchens der Unterlippe muss bemerkt werden, dass seine Höhe im Typus I, II und IV zwischen 2 und 5 mm schwankt. Nur einmal (beim Erwachsenen) erreichte das Seitenbändchen der Unterlippe den Zahnsleischrand. In diesem Falle belief sich seine Höhe auf 8 mm. Was die Dicke des seitlichen Frenulums der Unterlippe anlangt, so präsentirt es sich zum Unterschiede mit dem lateralen Bändchen der Oberlippe als eine feine, durchscheinende, scharfrandige Falte. Ein breites, fleischiges, seitliches Bändchen sah ich nur 2 mal.

Es muss hinzugefügt werden, dass der gingivale Ansatz des Seitenbändchens der Unterlippe etwas mehr nach vorn vorgeschoben ist, als bei demselben Bändchen der Oberlippe: so befindet sich die einfache Falte im I. Typus und die Hauptfalte im II. Typus gegenüber dem distalen Rande des Eckzahns. Bei doppelter Falte inserirt sich die eine derselben in der Gegend des Eckzahns distal, die zweite bleibt in demselben Verhältniss zum ersten kleinen Backzahn.

Schieben wir im unteren Sulcus gingivo-buccalis mit dem Finger oder der Sonde hin und her, so stossen wir auch hier bei entwickeltem Seitenbändchen auf einen Widerstand. Es sei hervorgehoben, dass, wenn wir die Lippen nicht gerade nach aussen, sondern mehr nach vorn, nach

der Medianlinie hin anziehen, die oben beschriebenen Falten, die lateralen Frenula, zumal das untere, wiewohl nicht in allen Fällen, sich vollkommen ausgleichen.

Hören wir auf, Lippen mit gut entwickelten Seitenfalten anzuspannen, schlagen wir aber ihren freien Rand in der Weise um, dass der Sulcus gingivo-labialis sichtbar wird, so können wir wahrnehmen, dass, wiewohl die Seitenfalte bei dieser Stellung der Lippe gänzlich ausgeglichen wird und verschwindet, an der distalen Seite derselben Falte hier ein seichtes Grübchen deutlich hervortritt, dessen thatsächlicher Bestand sich mit der Sonde beweisen lässt. Im Falle eines doppelten Seitenbändchens begrenzen diese beiden Falten bei freigelassener, aber ein wenig zurückgeschlagener Lippe die Mündung eines kleinen seichten Divertikels im Sulcus gingivo-labialis. Die letzterwähnten Verhältnisse treten am augenfälligsten an der Unterlippe hervor.

Meine Untersuchungen habe ich, wie bereits oben erwähnt, an 54 s. v. verbo erwachsenen Individuen im Alter von 15—35 Jahren, vorwiegend Schülern und Patienten der hiesigen zahnärztlichen Schule ausgeführt. Hierbei kommen aber gar nicht in Betracht Individuen mit Zahndefekten im Terrain meiner Untersuchungen, da ich in diesen Fällen die narbige Entstehung der Falten auszuschliessen nicht vermöchte. 13 Neugeborene im Alter von 14 Tagen bis zu 4 Monaten untersuchte ich im hiesigen Findelhause am Kindlein-Jesu-Spital.

Kann man die oben geschilderten Seitenbändchen als constante Gebilde, so zu sagen als anatomische Aequivalenta der seit lange bekannten mittleren Lippenbändchen ansehen? Ich glaube diese Frage im positiven Sinne beantworten zu dürfen, da, obgleich den Seitenbändchen der Lippen, wie das aus den vorausgeschickten Zusammenstellungen ersichtlich ist, eine gewisse Polymorphie zukommt, eine solche auch an den mittleren Lippenbändchen bemerkbar ist. So fand ich in 15 Fällen das mediale Bändchen der Unterlippe durch kleine Falten ersetzt, was mit dem Seitenbändchen gar nicht öfter zu geschehen pflegt. An dem medialen Bändchen der Oberlippe kommt Polymorphie in der Art zum Ausdruck, dass mitunter auch hier (in 5 Fällen unter 67) neben dem eigentlichen medialen Hauptbändchen seitliche accessoriische Falten auftreten, die von geringerer Höhe sind und von der Medianlinie der Lippe zum Zahnfleisch in der Richtung des medialen, ja selbst des lateralen Schneidezahnes divergiren<sup>1)</sup>.

Dem Vorwurfe entgegentretend, dass die lateralen Frenula artificielle, durch das Anspannen der Lippen entstandene Gebilde sind, will ich hinzufügen, dass auch das mediale Bändchen der Oberlippe, ja selbst das mächtigst entwickelte, ohne Anspannung der Lippe nicht zu sehen ist.

1) Es sei beiläufig bemerkt, dass bei 54 erwachsenen Individuen ich in 7 Fällen auf dem Frenulum lab. sup. mediale grössere oder kleinere Fibromata pendula gefunden habe. Dieses dürfte daher eine Prädispositionssstelle für solche Neubildungen sein.

Was den inneren Bau der Seitenbändchen der Lippen anlangt, so sind diese Falten gleich den medialen Bändchen einfache Duplicaturen der Schleimbaut, welche den Sulcus gingivo-labialis, bezw. gingivo-buccalis auskleidet. Mehrfach konnte ich an Leichen constatiren, dass unsere Falten ausser einem Bindegewebsbündel nichts anderes enthalten. In die lateralen Bändchen der Oberlippe treten jedoch in manchen Fällen die sich niedriger inserirenden Faserbündel des Musculus caninus s. levator anguli oris proprius; damit erklärt sich die relative Dicke dieser Bändchen.

Mit Rücksicht auf die Bedeutung der vorstehend beschriebenen Falten bin ich geneigt anzunehmen, dass dieselben sowohl vom anatomischen, als auch vom praktischen Standpunkte aus ein gewisses Interesse beanspruchen.

Von den Anatomen wird die Mundhöhle in 2 Theile getheilt: die eigentliche Mundhöhle, d. h. den hinter dem Gebiss gelegenen Raum, und den Vorhof (*Vestibulum oris*), welch' letzterer sich vor den Zähnen zwischen denselben und den Lippen, bezw. den Wangen befindet. Beide Räume communiciren mit einander bei geschlossenen Zähnen durch Spalten zwischen den Zähnen und ausserdem vermittelst des sogenannten Spatium maxillare posterius (Zucker kandl), d. h. vermittelst des freien Raumes, welcher hinter dem 3. Backenzahn und dem aufsteigenden Aste des Unterkiefers liegt. Gegenbaur<sup>1)</sup> unterscheidet im Vorhöfe noch eine Wangenhöhle (*Cavum buccale*), die er aber von dem Vorhöfe nicht abgrenzt. Ich glaube, dass die Unterscheidung einer Wangenhöhle im Sinne Gegenbaur's vollkommen berechtigt ist und dass man, meiner Meinung nach, als Grenze zwischen dem eigentlichen Vorhöfe (*Vestibulum oris proprium*), welcher von den Lippen und den Vorderzähnen bis zu den Eckzähnen, bezw. den ersten Bicuspidaten begrenzt wird, und der Wangenhöhle (*Cavum buccale*) die bereits geschilderten Seitenbändchen ansehen könnte, und zwar um so mehr, als bei aufgeblasener, bezw. gedehnter Wange sich dieselben wie unvollkommene, rudimentäre, das *Cavum buccale* von dem eigentlichen Vorhöfe abschliessende Klappen anspannen. Eine derartige Auffassung ist um so mehr rationell, als ausserhalb dieser Klappen, gegenüber den grossen Backzähnen, der *Sulcus gingivo-buccalis* tiefer ist und vollkommen faltenlos erscheint.

Dieser Klappencharakter der Seitenbändchen bei gespannter, bezw. gefüllter Wange drängt mir noch die Annahme einer Analogie auf, welche meiner Ansicht nach einer gewissen Berechtigung nicht entbehrt. Wie bekannt, haben manche Nagethiere (hierzu gehören von den mehr bekannten: der Hase, das Kaninchen, das Eichhörnchen, die Maus, der Bieber u. s. f.) die sogen. Backentaschen (*abajoues*), d. h. Backenausbuchtungen, welche mit der Mundhöhle verbunden sind. In diesen Taschen können die aufgeführten Thiere einen gewissen Vorrath von Nahrung aufspeichern, um ihn

<sup>1)</sup> Lehrbuch der Anatomie der Menschen. Bd. II. S. 7. 4. Aufl. Leipzig 1890.

entweder nach einiger Zeit zu verzehren, oder nach einem Schlupfwinkel zu transportiren. Aehnliche Taschen besitzen auch gewisse Arten von Affen der alten Welt, wie: Paviane, Makaki und Meerkatzen (*Cercopithecus*). Bei ihnen sind die Backentaschen recht umfangreich, sie hängen sogar unterhalb des Unterkiefers herab und communiciren mit der Mundhöhle vermittelst einer etwas nach innen (?) von der Lippenncommisur gelegenen Oeffnung<sup>1)</sup>. Bei den menschenähnlichen Affen (Gibbon, Orang-Utan, Schimpanse, Gorilla) sollen diese Taschen gänzlich fehlen.

Anfangs glaubte ich, wiewohl mir dies aus vielen Gründen als unwahrscheinlich erschien, dass das von meinen Seitenbändchen begrenzte Cavum buccale vielleicht ein rudimentäres Homologon der eben genannten Backentaschen der Nagethiere und Affen sei. Gerade deshalb lenkte ich meine Untersuchungen auf Neugeborne in der Voraussetzung, dass, wenn wir es hier mit einer rudimentären Bildung zu thun haben, dieselbe bei Neugeborenen am meisten ausgesprochen sein müsse. Die nach dieser Richtung hin unternommenen Untersuchungen haben mir nichts Positives geliefert; das Studium des Hamsters und der Meerkatze hat mich aber bald von der Haltlosigkeit meiner Vermuthung rücksichtlich der Homologie der menschlichen Backentasche mit der Backentasche der aufgezählten Thiere überzeugt. Beim Hamster präsentirt sich die Backentasche als eine schmale, recht lange und tiefe Ausbuchtung, die ohne jegliche Klappe schon im Vorhofe beginnt. In gleicher Weise beginnt auch bei der Meerkatze die schwächer, als beim Hamster, ausgebildete Backentasche im Vorhof; irgend welche Falten habe ich im Sulcus gingivo-labialis bei der Meerkatze nicht vorgefunden. Von einer Homologie kann hier also keine Rede sein, wohl aber von einer Analogie, da die Backentasche zweifelsohne, wiewohl nur im geringen Maasse, beim Menschen die Rolle eines Magazins spielt, in dem, wenigstens während des Kauens, ein gewisser Theil der Speisen aufgehalten wird. Die Seitenbändchen, eventuell die Vorhof-Backenklappen, welche bei gefüllter Backentasche gespannt sein müssen, dienen hier als ein Hinderniss, das die in gegebenem Momente in dieser Tasche enthaltenen Speisen während des Sprechens oder während des Oeffnen des Mundes, behufs fernerer Aufnahme von Speisen, nach aussen herauszufallen verhindert.

Die praktische Bedeutung der Seitenbändchen anlangend, will ich dieselbe im Nachfolgenden begründen. Herr X trat in meine Behandlung im October 1894. 14 Tage nach beendet Behandlung seiner Zähne kam Herr X abermals zu mir mit einem Geschwür, das ohne jegliche Ursache am Zahnfleisch in der Gegend des rechten ersten Backenzahnes entstanden war. An dieser Stelle, knapp an der Basis des Zahnfleisches sowohl, als auch im Sulcus gingivo-buccalis, fand ich ein kleines Geschwür von etwa Erbsengrösse, oberflächlich gelegen, glattrandig und von nussfarbigen Granulationen bedeckt. Die Schleimhaut des Zahnfleisches und der Wange

<sup>1)</sup> Milne-Edwards, *Leçons sur la physiologie et l'anatomie comparée de l'homme et des animaux*. 1860. T. VI. p. 16.

in der Gegend des Geschwürs angeschwollen und geröthet. Das Geschwür verursacht Schmerzen beim Essen und Sprechen. Die anliegenden Zähne sind gesund. Ich bestrich das Geschwür mit einer Mischung von Tr. jodi und Tr. gallarum ää und empfahl dem Kranken antiseptische und adstringirende Spülungen der Mundhöhle. Nach einigen Tagen meldete sich Pat. abermals bei mir und ich konnte nun feststellen, dass sich das besprochene Geschwür inzwischen gereinigt hatte. Die entzündliche Reaction um dasselbe hatte sich vermindert. Nunmehr applicirte ich auf das Geschwür Chromsäure, worauf aber die Heilung immer noch ausblieb. Die darauf folgenden 2 Monate habe ich Herrn X nicht gesehen, da er während dieser Zeit von anderen Aerzten behandelt wurde. Erst im März des laufenden Jahres besuchte er mich wieder. Das hartnäckige Bestehen des Geschwürs bei meinem Pat. bei gänzlicher Abwesenheit von Kennzeichen irgend einer Dyskrasie hat mich befreudet. Anfangs konnte ich mir diese Hartnäckigkeit nicht erklären. Als ich nunmehr den Kranken untersuchte, habe ich feststellen können, dass der Boden des übrigens seichten, im Sulcus gingivo-buccalis gelegenen Geschwürs gleichsam einen todten Winkel darstellte mit einer bei angespannter Lippe am vorderen Rande dieses Geschwürs hervortretenden Falte. Die Ursache der Hartnäckigkeit des Geschwürs wurde mir nunmehr klar, sie lag eben in diesem todten Winkel an der Schleimhautfalte, welcher die Mitte des Geschwürs einnahm. Die Retention des Eiters, wie auch der Speisereste und des Speichels in diesem Winkel, glaubte ich als Ursache der Hartnäckigkeit des Geschwürs ansprechen zu dürfen. Angesichts dessen schnitt ich mit der Scheere die Schleimhautfalte ein, um den beschuldigten todten Winkel aufzuheben. Nach diesem Eingriff war einige Tage lang an dem Geschwür und der mit ihm zusammenhängenden Incisionswunde ein grauer Belag zu sehen, auch trat eine leichte entzündliche Reaction in allernächster Nachbarschaft auf; 10 Tage nach dem Einschnitt indessen erfolgte vollkommene Heilung, jedoch mit Hinterlassung einer Narbe.

In Betreff der Schleimhautfalte, welche die Hartnäckigkeit des Geschwürs bedingt hat, glaubte ich Anfangs, dass sie das Produkt einer narbigen Retraction in Folge theilweiser Vernarbung des Geschwürs ist. Als ich aber auch die Gegend des Eckzahns an der anderen Seite, und das Zahnfleisch an den Eckzähnen des Oberkiefers besah, überzeugte ich mich, dass meine ursprüngliche Deutung irrig war, da auch hier, ungeachtet des Fehlens irgend eines Geschwürs, ähnliche Falten bestanden. Jetzt erst schöpfte ich Verdacht bezüglich des normalen Vorhandenseins dieser Falten, und eben dieser Fall wurde zum Ausgangspunkt der vorliegenden Untersuchungen. Diese Falten konnten den Zahnärzten nicht entgangen sein, weil sie auch in vielen Fällen beim Anpassen der künstlichen Zähne berücksichtigt sein müssen, jedoch in der mir zugänglichen, ziemlich reichlichen Literatur fand ich sie nicht erwähnt.

Im 2. Fall, bei einem 14jährigen, sonst in jeder Beziehung gesunden Mädchen entwickelte sich das Geschwür ohne sichtliche Ursache an der Vorderfläche des Frenulum lat. sup. dextr. dicht an der Wangenbasis

dasselben. Die Seitenbändchen am Oberkiefer waren hier stark entwickelt, ihre Höhe überstieg 1 cm, der freie Rand reichte bis an den Zahnfleischrand. Die Bänder am Unterkiefer konnte man kaum sehen. Ich beobachtete diese Kranke über 3 Wochen. Sie spülte den Mund mit Wasserstoffsuperoxyd, die Geschwüre wurden wiederholt mit Jodoformäther behandelt; unter dem Einfluss dieser Behandlung schwand bis auf's Minimum die entzündliche Reaction um das Geschwür, welch' letzteres, mit gelbem Belag bedeckt, noch immer fortbestand. Auch die Cauterisation mit Höllenstein brachte das Geschwür nicht zur Heilung, welche erst nach Discision des Frenulum anstandslos erfolgte.

## 3.

### Nochmals zur Frage der compensatorischen Hypertrophie der Nieren.

Antwort auf die Bemerkungen des Herrn Prof. Dr. O. Israel.

Von Dr. C. Sacerdotti in Turin.

Von Herrn Prof. Israel ist mir, in durchaus freundlicher Weise, der Vorwurf gemacht worden, in meiner Arbeit „Ueber die compensatorische Hypertrophie der Nieren“<sup>1)</sup> seine vor bereits 16 Jahren über diesen Gegenstand veröffentlichten Befunde unberücksichtigt gelassen zu haben.

Ich kann nur meinem Bedauern darüber Ausdruck geben, dass mir die Arbeit von Prof. Israel entgangen ist. Da aber der verehrte Verfasser selber hervorhebt, dass aus dem Titel seiner Arbeit die Behandlung des gleichen Gegenstandes nicht ersichtlich sei und er selber daher das Uebergehen seiner Arbeit meinerseits entschuldbar findet, so bedarf es auch von meiner Seite diesetwegen keiner weiteren Rechtfertigung.

Wie ich jedoch nachträglich ersehe, bestehen zwischen Israel's Versuchen und den meinigen nicht unerhebliche Differenzen, die ich im Nachfolgenden kurz klarstellen möchte.

Israel hat bei seiner Arbeit „Experimentelle Untersuchung über den Zusammenhang zwischen Nierenkrankheiten und secundären Veränderungen des Circulationssystems“<sup>2)</sup> an Kaninchen, besonders an jungen Thieren, eine Hypertrophie der Nieren nach Fütterung grösserer Quantitäten von Harnstoff und Natr. nitric. beobachtet. Er bemerkte ferner, dass seine Untersuchung in vormitotischer Zeit ausgeführt wurde.

1. Bei meinen Versuchen habe ich nicht chemische Substanzen angewendet, welche in irgend einer Weise die Nieren erregen,

<sup>1)</sup> Dieses Archiv. Bd. 146. S. 267 ff.

<sup>2)</sup> Dieses Archiv. Bd. 86. S. 299 ff.