

Zeitschrift:	Der Heilmasseur-Physiopraktiker : Zeitschrift des Schweizerischen Verbandes staatlich geprüfter Masseure, Heilgymnasten und Physiopraktiker = Le praticien en massophysiothérapie : bulletin de la Fédération suisse des praticiens en massophysiothérapie
Herausgeber:	Schweizerischer Verband staatlich geprüfter Masseure, Heilgymnasten und Physiopraktiker
Band:	- (1950)
Heft:	111
Artikel:	Die ableitenden Methoden der alten Medizin und die moderne Iontophorese
Autor:	Ries, Julius v.
DOI:	https://doi.org/10.5169/seals-930793

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 07.01.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Die ableitenden Methoden der alten Medizin und die moderne Iontophorese

Von Julius v. Ries

(Schluß)

Der rote Hof entsteht durch Arteriolenweiterung über dem Umweg einer Nervenwirkung. Man nimmt an, daß es sich hierbei um einen kurzen Reflexvorgang — Axonreflex — handelt, der durch das Histamin hervorgerufen wird, so daß dann in der Umgebung, wohin dieses selbst nicht hinkam, eine Arteriolenerweiterung zustande kommt. Bei dieser, auf dem Nervenwege hervorgerufenen Gefäßwirkung soll aber auch ein stofflich chemisches Prinzip wirksam sein, das dem Acetylcholin nahe verwandt sein soll und welches ja bei jeder Nervenregung mit im Spiele ist.

Auch auf die Hautsensibilität wirken Histamin und Dionin eine eigenartige Wirkung aus. Der starke Juckreiz, der bei sehr vielen Personen nach iontophoretischer Anwendung dieser Mittel für kurze Zeit einzutreten pflegt, beruht doch sicher auf einer beeinflussenden Wirkung auf die Sensibilität; im weiteren zeigt nach Deszö Deutsch das behandelte Hautgebiet eine erhöhte Schmerzempfindlichkeit, die darin besteht, daß Einstechen in die entstandenen Quadaden eine unangenehme Empfindung hervorruft; außerdem ist auch die Kälteempfindlichkeit herabgesetzt.

Manche schmerzhafte Zustände der Muskulatur können durch Histamin- und Dioniniontophorese unglaublich schnell völlig behoben werden. Diese eigenartige Wirkung versuchte man allgemein einer Tiefengefäßbeeinflussung zuzuschreiben — doch werden auch „neuartige spezifische Nervenwirkungen“ angenommen. Der in Frage kommende Effekt läßt sich stets nachweisen, wenn man nur einen geeigneten Muskel untersucht, der druckempfindlich und dessen Bewegung schmerhaft ist, wo aber außer diesen erwähnten Zeichen der Myalgie keine sonstigen Veränderungen vorhanden sind. Die Iontophorese über der Haut des ganzen schmerhaften Muskels hebt gleichzeitig mit dem Auftreten der dreifachen Hautreaktion den Muskelschmerz auf. Die vorher z. B. nicht durchführbare aktive

Bewegung eines Gelenkes geht, zum Staunen des Patienten, nunmehr leicht vor sich! Handelt es sich aber um Periostalschmerzen oder um solche infolge einer Myositis, so ist, im Gegensatz zur therapeutischen Wirkung bei echten myalgischen Beschwerden, eine solche nicht nachweisbar; es sei hier also festgestellt, daß weder die Histamin- noch die Dioniniontophorese nicht jede Art von Schmerzen zu stillen vermag und daß es sich bei dieser Behandlungsweise also um keine anästhesierende Wirkung vom Typus des Kokains handelt.

Es kommt unserer Iontophorese noch eine weitere Wirkung zu, die vielleicht von größter Bedeutung für mancherlei Heilwirkungen sein dürfte. Sowohl das Histamin als auch das Dionin verursachen nämlich in denjenigen Muskeln, bzw. Gelenken, die sich unter dem behandelten Hautgebiet befinden, eine starke Hyperämie. Diese früher nur vermutete Hyperämie konnte Zsedényi auch direkt beobachten, und sie muß mit großer Wahrscheinlichkeit angenommen werden, wenn man die rasche Resorption von Gelenkergüssen beobachtet, wie wir sie bei der Iontophorese so oft sehen. Diese Gefäßerweiterung in die Tiefe kann man sich analog dem roten Hof als eine Axonreflexwirkung nach der Tiefe, also um einen räumlichen roten Hof vorstellen.

Wir haben demnach bei der Iontophorese, außer der dreifachen Gefäßwirkung in der Haut, noch mit einer Beeinflussung der Gefäße in tieferen Schichten, ferner mit Wirkungen auf die Oberflächen- und Tiefensensibilität zu rechnen.

Nach dem Gesagten zeigen Histamin und Dionin nicht nur die Gefäßreaktionen der üblichen Revulsiva, sondern auch im höchsten Maße deren in der Therapie ausgenützten Wirkungen. Dabei sind die Wirkungen dieser beiden Mittel, was den therapeutischen Effekt anbelangt, bei weitem ausgeprägter und intensiver als die der meisten jetzt noch verwendeter Derivierungs-(Revulsions)verfahren.

Es würde zu weit führen, hier das große Anwendungsgebiet dieser Methode zu beschreiben. Es sei mir nur gestattet, nochmals auf die Histaminiontophorese zurückzukommen. Histaminähnliche Stoffe sind in jedem Körnergewebe, speziell in der Muskulatur, stets in geringen Mengen vorhanden; fehlen sie aus irgendeinem Grunde oder ist ihre Neubildung gehemmt, so treten, wie verschiedene Autoren annehmen, rheumatische Schmerzen auf; wird Histamin dann künstlich zugeführt, so verschwinden, wie wir schon hörten, sofort die Schmerzen. Selten, wahrscheinlich bei Patienten mit besonders labilem Nerven- und Blutgefäßsystem, treten sofort nach Beginn der Histamin-iontophorese unangenehme Erscheinungen auf (Blutdrucksenkung, Ohnmacht). Daher verwende ich schon seit langem statt des Histamin nur noch Dionin, welches völlig frei von all den unangenehmen Nebenwirkungen ist. Führt man Histamin oder Dionin über den erkrankten Partien in den Körper iontophoretisch ein, so tritt, wie oben beschrieben, an der betreffenden Hautstelle eine intensive Rötung und eine bald vorübergehende urtikariaartige Quaddelbildung auf. Dabei beobachtet man auch bei Dionin ein ans Wunderbare grenzendes, schnelles Verschwinden der rheumatischen Schmerzen, was meiner Meinung nach gegen die Theorie des Histaminmangels spricht¹⁾. Je frischer und stechender ein Hexenschuß, je schmerzhafter und steifer eine Toricollis — desto effektvoller ist der Heilungsverlauf.

Dalmady hat eine geistreiche Versuchsanordnung geschaffen, indem er die verschiedenen Derivierungsverfahren in bezug auf die Adrenalinempfindlichkeit der durch sie erzeugten Hauthyperämie verglich. Er konnte zeigen, daß z. B. die Histaminquaddel der Adrenalinwirkung widerstand, während die durch mildere Hautreize, wie Streichen, Kohlendioxyd usw. entstehende Hyperämie durch Adrenaliniontophorese aufgehoben, bzw. verhindert wird. Interessant sind die Beobachtungen von Bettmann und Zeitz, welche noch 4 Wochen nach einer Histaminiontophorese im kapillarmikroskopischen Bilde das Vorhandensein neu aufgetretener subpapillärer Gefäße nachgewiesen haben. Es scheint demnach auch der morphologische Nachweis einer durch die Iontophorese für die

¹⁾ Allerdings bilden sich auch bei der Dionin- iontophorese in den gereizten Hautzellen ebenfalls die wirksamen H.-Substanzen!

Dauer gebesserten Blutzirkulation erbracht zu sein.

Die Wirkungsweise und die Erfolge der Iontophorese haben demnach vieles mit den alten Heilverfahren der Derivierung, bzw. der lokalen sowie der unspezifischen allgemeinen Reiztherapie gemeinsam. Es sei aber hier noch kurz auf die Vorteile der Iontophorese gegenüber den gebräuchlichen Derivierungsverfahren hingewiesen. Wie wir gesehen haben, muß ja als gemeinsames wirksames Prinzip aller Ableitungsverfahren ein histaminähnlicher Stoff angesehen werden. Diese, in der auch mit Dionin gereizten Haut entstehenden H-Stoffe werden durch das iontophoretische schmerzlose und saubere Verfahren in den Körper eingeführt und erzeugen eine derart mächtige Derivierung, wie sie sonst nur mit den oben erwähnten, sehr eingreifenden und unangenehmen Methoden zu erzielen ist, ferner, daß wir diese starke Derivierung — bei richtiger Anwendung — auf große Hautgebiete gefahrlos und schmerzlos einwirken lassen können.

Die unter dem Einfluß der Iontophorese einsetzende Tiefenhyperämie löst die schmerzhafte Krampfzustände sowohl der Muskulatur als auch der Gefäße; manche „Erkältungskrankheit“ wird aber einerseits durch die bei einer Abkühlung auftretenden Zellschädigungen und anderseits durch die mangelhafte Blutversorgung, infolge Gefäßzusammenziehung bedingt. Gerade auf die so leicht eintretende Schädigung des lebendigen Zellplasmas möchte ich hier etwas näher eingehen.

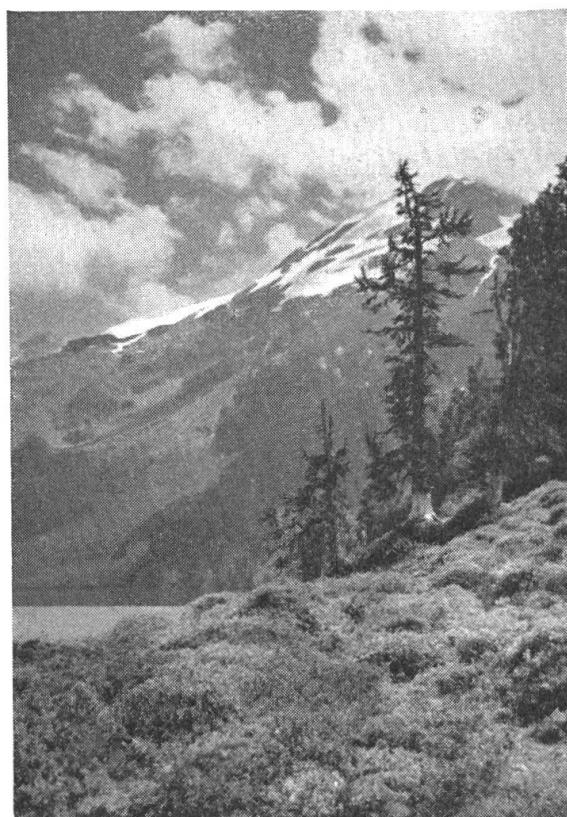
Es ist bekannt, wie Gewebekulturen nach der Carrel'schen Methode angelegt werden; in die Vertiefung eines hohlgeschliffenen Objekträgers wird ein Tropfen einer bestimmten Nährflüssigkeit und in diese ein frisches (etwa stecknadelkopfgroßes) Organstückchen gebracht. Bei richtig gewählter Bruttemperatur entwickelt sich dann im Thermostaten um das ursprüngliche Organstück ein Kranz von lebendigen, sich immer weiter vermehrenden Zellen. Derartige Gewebekulturen können dann Monate, sogar Jahre weitergezüchtet werden — vorausgesetzt, daß für regelmäßige Ueberimpfung und stete Erneuerung des verbrauchten Nährmediums gesorgt wird.

Nun wurde beim Züchten solcher Gewebekulturen schon öfters beobachtet, daß die regelmäßige Neubildung von Zellen aussetzt, wenn Kulturen sich einige Zeit in der Nähe von Le-

bewesen befinden. So konnte z. B. Prof. von Möllendorf zeigen, daß Zellkulturen durch die Nachbarschaft einer weißen Maus in ihrem Wachstum stark gehemmt, ja getötet werden konnten. Später gelang es ihm nachzuweisen, daß auch die menschliche Hand auf das wachsende Gewebe einen ähnlich verderblichen Einfluß ausübt. Vorerst dachte man, es handle sich hier um unheimliche Strahlungen unbekannter Art — etwa „Todesstrahlen“ — die von Lebewesen ausgesandt würden. Diese Strahlen mußten eine gewisse Penetrationskraft besitzen, um zu den Zellkulturen durch das einschließende Deckglas einzudringen!

Die Einwirkung der „Todesstrahlen“ wurde folgendermaßen geprüft: Man legt eine Gewebekultur auf die Haut eines Warmblüters oder eines Menschen. Nach ganz kurzem Anliegen wird die Kultur so stark geschädigt, daß ein Weiterzüchten der Zellen nicht mehr möglich ist. In systematischer Folge haben von Möllendorf, ebenso wie W. Kolle und dessen Mitarbeiter geprüft, welcher Art die hier wirksamen Kräfte sein könnten. Einschaltung von Filtern zwischen Haut (Sender) und Gewebekultur (Empfänger) ergaben eine gleichmäßige, von der Beschaffenheit des Filters unabhängige Abschwächung des Effektes. Um Korpuskulärstrahlungen konnte es sich also nicht handeln, denn diese werden von ungleichmäßigen Filtern verschieden stark durchgelassen. War es nun eine Wellenstrahlung? Die Gewebekulturen erwiesen sich zwar gegen ultraviolette Strahlen empfindlich, doch mußte deren Intensität schon sehr groß sein, um einen gleichen Effekt wie die „strahlende“ Menschenhand herbeizuführen. Würden vielleicht ultraviolette Ausstrahlungen der Hand dem Absterben der Gewebezüchtungen zugrunde liegen, dann müßte ihre Strahlung derart intensiv sein, daß sie einen Fluoreszenzschirm zum Aufleuchten brächten. Das ist aber nicht der Fall. Es blieb noch die Möglichkeit, daß es sich um eine gasförmige Emission, die von der menschlichen Haut ausgeht und die benachbarte Gewebekultur abtötet. Es stellte sich jedoch heraus, daß die Abtötung der Kulturen auch in vollkommen gasdicht abgeschlossenen Behältern erfolgt. Zudem erweisen sich die Zellkulturen gegen Gase, wie Schwefelwasserstoff, Leuchtgas, Ammoniak, Formalin usw., auffallend widerstandsfähig. Da schließlich auch die Wirkung eines elektrischen Feldes um den menschlichen Körper, wie dies Sauer-

bruch nachgewiesen hat, ausgeschaltet werden konnte, prüften die Forscher den Einfluß der Wärme in Gestalt von „Temperaturgefällen“ auf die Gewebekulturen. So kamen sie zu der richtigen Erklärung des bis dahin geheimnisvollen Phänomens. Ohne Hinzuziehung unbekannter Kräfte und Lebensstrahlen war die Deutung gefunden: Es ist die einseitige Erwärmung der Gewebekultur, welche schädigend, ja tödend auf die Zellen wirkt! Daß dabei wirklich



nur eine reine Wärmewirkung, richtiger eine Wirkung des Temperaturgefälles, eine einseitige Erwärmung oder Abkühlung vorliegt und keine biologische, etwa bloß Lebewesen zukommende „Strahlung“ zeigten, vollends die Versuche, bei denen die Zellkulturen auf den außen warmen Belag des Brutschrankes gelegt wurden. Sie starben ab, genau wie auf der Haut des Menschen. Bedingung hier wie dort ist, daß die Erwärmung einseitig erfolgt!

Schon im Jahre 1927 ist es mir gelungen, die Bedeutung der einseitigen Erwärmung für das Entstehen von „Strahlungen des animalischen Magnetismus“ nachzuweisen. Die Bertholetsche Methode benützend, konnte ich von der Hand einer berühmten Magnetiseurin wie Bertholet prächtige „Effluviographien“ her-

stellen. Später habe ich, bei gleicher Versuchsanordnung, auf die photographische Platte — statt der Hand — einen mit warmem Wasser gefüllten und zugeschnürten Gummihandschuh gelegt. Den prall gefüllten Handschuh beschwerte ich noch mit einer gewöhnlichen, stark tickenden Weckeruhr (so wurden Körperwärme und Pulserschütterung nachgeahmt!). Und siehe da, das resultierende Bild war von der Handeffluviographie der Magnetiseurin kaum zu unterscheiden. Noch schönere, regelmäßige Ausstrahlungen erhielt ich von einem auf die Photoplatte gestellten, mit heißem Wasser gefüllten Becherglas, welches durch den Gang des Weckers erschüttert wurde. Die „Effluviographien“ sind also weder durch Strahlen des animalischen noch irgendeines andern Magnetismus bedingt, sondern sie entstehen unter dem Einfluß der Wärme und der Erschütterungen des Körpers. (Genaueres darüber findet sich in meiner Schrift: „Einige ökkulte Phänomene und ihre physikalische Deutung“. Verlag Paul Haupt, Bern, 1927). Damals wies ich auf die eventuelle medizinische Bedeutung dieser „Strahlungen“ hin. Ich meinte, daß bei den verschiedenen, mit mehr oder weniger Zittern einhergehenden pathologischen Zuständen aus den hergestellten „Effluviographien“ gewisse diagnostische Schlüsse gezogen werden könnten. Dementsprechend würden die Strahlungsbilder beim Tremor der Alkoholiker, bei Altersschwäche, Basedow, Parkinson, Herzfehlern usw. ganz verschieden aussehen.

Auch Kolle und seine Mitarbeiter weisen in ihrer Arbeit („Medizinische Klinik“, Nr. 13, 1933) auf die große Bedeutung der endgültigen Abklärung der v. Möllendorfschen „Todesstrahlen“ hin. Sie meinen, daß in den Gewebekulturen ein höchst empfindliches biologisches Reagens gefunden wurde, welches die feinsten, durch andere Methoden nicht nachweisbaren Veränderungen von Eiweiskörpern erkennen lässt.

Aus den bisherigen Erläuterungen geht der ungemein wichtige Einfluß des Temperaturgefälles auf die Lebensvorgänge im Protoplasma der Zelle deutlich hervor. Das lebendige Gewebe leidet darunter und kann durch die einseitige, oft nur geringe Erwärmung oder Abkühlung schwer geschädigt werden.

Es wird nun auch verständlich, warum bei Kälteeinwirkung die Abwehrkräfte des Organismus nachlassen und z. B. Bakterien, die bis dahin harmlos sich in der Mundhöhle aufhiel-

ten, plötzlich als Krankheitserreger wirken können. Schmidt und Kairies konnten nachweisen, daß bei Abkühlung der Füße oder anderer Körperteile auch die Temperatur des Gaumens bei erkältungsempfindlichen Leuten stark und langandauernd sinkt. Aus diesen wichtigen Untersuchungen geht hervor, daß die Blutgefäße bei Abkühlung sich verengern, wobei diese Kontraktion bei manchen Menschen die Kälteeinwirkungszeit lange überdauert und daß die Gefäße einzelner Gewebe auf Abkühlung weit entfernter Körperteile (z. B. der Füße) mit krampfhafter Verengerung reagieren. Eine plötzliche Abkühlung, die intensiv empfunden wird, begiegt der Körper sofort mit der physiologischen Wärmeregulation. Liegt aber der Wärmeverlust unter der Reizschwelle, so kommt es leicht zu einer Schädigung! Da im Schlaf die Reizschwelle höher liegt als am Tage, so wird hier eine Schädigung, zumal ein Muskelrheuma oder eine Ischias, besonders leicht erworben. Wenn man dann beim Erwachen Frösteln und Unbehagen spürt, so ist der Kälteschaden meist schon da. Nach der vorhergehenden Besprechung der „Todesstrahlen“ verstehen wir jetzt, warum gerade der einseitige, asymmetrische, unterschwellige Wärmeverlust so häufig und besonders leicht zum Rheuma führt. (Zwischen Fenster und Türe ungünstig gelegene Schlafstelle, schwacher, langanhaltender Durchzug!). Auch einseitige, ungleichmäßige Wärmezufuhr kann rheumatische Schmerzen auslösen. Muskelstarre wird oft durch Abkühlung veranlaßt. Viele Menschen bekommen Wadenkrämpfe im kalten Wasser, ja manchmal schon im ungewärmten Bett. Befällt der Krampf die Hals- oder Rumpfmuskulatur, so kommt es zum gefürchteten Torticollis oder Lumbago. Das gleiche dürfte auch beim Muskelrheumatismus vorliegen: krampfartige Zusammenziehung der feinsten Gefäße, mangelhafte Blutversorgung, hierdurch bedingte Schädigung der sensiblen Nervenendigungen und sicherlich auch der Muskelfasern selbst. Bei den durch einseitige Abkühlung hervorgerufenen Erkrankungen einzelner Nerven handelt es sich wahrscheinlich anfänglich auch nur um Spasmen der den betreffenden Nerv versorgenden Blutgefäße; je nach Stärke der schädigenden Einwirkung kommt es nur zur Reizung, die durch arterielle Hyperämie rasch zu beseitigen ist, oder zur organischen Veränderung der empfindlicheren sensiblen Achsenzylinde... wo hyperämie-

ZUR BEHERZIGUNG!

*„Sage mir was Du im Leben suchst,
und ich will Dir sagen, welche Fehlerquellen
Du zu beachten hast.“*

Bilanzen, Maschinen, Forschungsexperimente von Chemikern oder Naturforschern können ernste Fehlerquellen enthalten. Manchmal ist es schwer, diese Fehler herauszufinden, und die menschliche Natur hat zudem noch eine gewisse Trägheit, so daß man bei Nachforschungen gar zu gerne über ein und denselben Fehler stolpert, als wäre man blind. Für den Architekten oder Ingenieur können solche Fehlerquellen zur großen Tragik werden. Am Bellevue in Zürich fiel einst das ganze große, säulenlose Dach herunter, weil sich ernste Berechnungsfehler eingeschlichen hatten.

Auch der menschliche Charakter hat seine Fehlerquellen; müssen wir nicht immer wieder auf der Hut sein, daß wir nicht kleinlich werden, oder haben wir immer offen Kritik geübt? Wie gerne sind wir bereit am andern Kritik zu üben, weigern uns aber, solche selbst anzunehmen. Wie oft waren wir nicht bereit in kleinen Dingen nachzugeben, bei denen es sich nicht um ein bestimmtes Gebot handelt. Es gibt viele winzige Dinge, die zu Bergen werden, weil wir sie durchaus zu einem strittigen Punkte machen wollen. Es ist besser, wenn wir in kleinen Dingen nachgeben, damit wir auf den großen bestehen können. Es ist etwas vom Wichtigsten im Leben, daß wir kleine Dinge klein und große Dinge groß sein lassen.

Wollen wir doch unsere Fehlerquellen versiegen lassen, indem wir nicht nach Beleidigungen suchen, die uns zugefügt werden. Es gibt keine schwierigeren Menschen als die empfindlichen, die immer nach Beleidigungen suchen und sich ständig verletzt fühlen. Wenn wir nach Beleidigungen suchen, dann werden wir sie finden.

Wir sollten mehr auf unsere Pflichten als auf unsere Rechte bedacht sein. Wenn wir immer auf unsere Rechte achtgeben, dann werden wir die falsche Seite der Dinge betonen.

Denken wir mehr an unser Vorrecht des Dienens,
dann werden wir mehr Erfolg in unserem Beruf und eine
schöne und einigende Kollegialität untereinander haben.

O. B.

rende Methoden leider nichts mehr helfen. So wie die Facialislähmung und die Ischias entstehen, kommt auch in gewissen Fällen die Entzündung des N. Radialis der Autofahrer zustande, wenn diese sich im Wagen dem einseitig abkühlenden Durchzug aussetzen.

Besonders auffallend ist, wie schon gesagt, bei der Dionin- und Histaminiontophorese die

schmerzstillende Wirkung auf den Muskelschmerz sowie seine entspannende Wirkung auf die schmerhaft kontrahierten Muskeln. Der Erfolg der iontophoretischen Behandlung bei Myalgien offenbart sich in einer sofortigen Schmerzlinderung und Freierwerden von vorher bestehenden Bewegungseinschränkungen. Dieser Erfolg kann in manchen, gar nicht seltenen Fällen

schon nach der ersten Behandlung ein endgültiger sein.

Hier möchte ich aber noch darauf hinweisen, daß bei veralteten Myalgien — und darauf soll man den Kranken gleich nach der erfolgreichen ersten Sitzung aufmerksam machen! — die Schmerzen etwa 1 bis 2 Stunden nach der Iontophorese wiederkehren können. Für die Prognosestellung ist es, nach unseren Erfahrungen, sogar günstig, wenn der Behandlung eine derartige, bald wieder abklingende Reaktion folgt. Tritt andererseits nach den ersten 3 bis 4 Sitzungen keine deutliche subjektive Besserung ein, so raten wir dem zuweisenden Arzte, seine ursprüngliche Diagnose zu überprüfen. Schon öfters konnten wir bei Kranken, die uns mit typisch plötzlich einsetzenden Lumbago zur Behandlung zugewiesen wurden und die auf Iontophorese gar nicht ansprachen — was differential-diagnostisch in jedem Falle berücksichtigt werden sollte —, bei der röntgenologischen Prüfung traumatische oder andere Wirbelveränderungen nachweisen.

Auch bei deformierenden und traumatischen Gelenkerkrankungen spielen die begleitenden Muskelschmerzen eine große Rolle und reagieren vorzüglich auf die Iontophorese. Sehr gute Erfolge sind ebenfalls nach Muskelzerrungen und Sportschädigungen zu erreichen. Etwas weniger schnell sind die sekundären Myalgien bei der sog. Bursitis calcarea sowie der Periarthritis humerascopularis zu beeinflussen. Gut reagieren gewöhnlich die Muskelkontrakturen nach längeren Gipsverbänden oder nach sonstiger Ruhigstellung eines Gelenkes. An den unteren Extremitäten kann leicht durch Myalgie Ischias vorgetäuscht werden. Besonders eindrucksvoll ist es dann zu beobachten, wie nach einer einmaligen Behandlung das Lasèguesche Zeichen bei einer Pseudoschisis verschwinden kann. Bei Lumbago ist stets der ganze Verlauf des Erector trunci zu behandeln, nicht nur der Ort des größten Schmerzes. Bei Torticollis ist der Sternocleidomastoideus und die Nackenmuskulatur zu behandeln. Bei der so häufigen chronischen deformierenden Irthropathie erzielt man mit der Iontophorese schöne Erfolge, weil ein großer Teil der schmerhaften Beschwerden muskulären Ursprungs ist. Nach Lösung der Kontrakturen und Beseitigung der Schmerzen lohnt es sich, die Behandlung mit halbjährlichen Unterbrechungen durch längere Zeit fortzusetzen, da es den Anschein hat, als

ob in vielen Fällen die erzielte gute Durchblutung des Gelenkes den ganzen Krankheitsverlauf günstig beeinflußt. Vasomotorische Störungen lassen sich oft sehr gut mit der Iontophorese beheben. Besonders wichtig sind die von Bettmann und Vas beobachteten Fälle, wo bei Raynaudscher sowie Bürgerscher Krankheit die Gangrän verhindert, bzw. in ihrem Fortschreiten aufgehalten werden konnte. Kneubühler konnte Furunkel mittels Natrium-Cibazol-Iontophorese günstig beeinflussen. Vas brachte Schmerzen und Infiltrate nach paravenösen Injektionen besonders rasch zum Verschwinden, indem er das betreffende Hautgebiet mit Histamin-Iontophorese behandelte.

Bisher wurde die Iontophorese noch nicht an einem genügend großen Material daraufhin untersucht, ob sie vielleicht auch auf viszerale Spasmen sowie zur Förderung der Resorption von Pleuritiden, auf Bronchopneumonien, auf Adnexerkrankungen usw. günstig wirkt. Es ist bekannt, daß gewisse Menschen mehr zu Erkältungskrankheiten neigen als andere. Wahrscheinlich spielt neben der Konstitution auch die Ernährung hierbei eine gewisse Rolle. Wie wir im Verlaufe dieser Abhandlung gesehen haben, gestattet uns die Iontophorese, bei Anwendung geeigneter Arzneimittel, rasch bis in weite Körpertiefen zu wirken und alle schmerhaften Krampfzustände der Muskulatur und der Gefäße zu lösen.

Nach all dem Besprochenen ist es verständlich, warum jetzt auch der praktische Arzt immer häufiger diese ebenso einfache wie hochwirksame Methode der Iontophorese speziell zur Bekämpfung der so häufigen Myalgien verwenden möchte. Den hierzu notwendigen galvanischen Anschlußapparat besitzt fast jedes Spital. Diese „Pantostaten“ sind zwar für alle möglichen Zwecke verwendbar, dementsprechend außerordentlich kompliziert in ihrem Aufbau und leider sehr kostspielig. Gerade dieser Umstand war für die erwünschte vermehrte Anwendung der Iontophorese in der allgemeinen Praxis besonders hinderlich. Es mußte ein Apparat geschaffen werden, der robust, leicht transportierbar, einfach und übersichtlich gebaut, dabei aber doch unbedingt zuverlässig und in seiner Funktion exakt wäre.

Meiner Anregung folgend, löste die Fabrik elektomedizinischer Apparate AG. Fred Liechti, Bern, dieses schwierige Problem in ganz mestergültiger Weise. Das neue Gerät „Sanostat I“

440“ weist folgende wesentlichen Vorteile auf:
teile auf:

1. Sein Gewicht beträgt kaum 3 kg. Es hat eine gefällige, flache Form, besitzt eine Grundfläche von 20×21 cm und eine Höhe von 11 cm. 2. Dieser kleine Sanostat ist für alle üblichen Netzspannungen (110, 125, 150, 180, 220 und 250 Volt) verwendbar und enthält zum Schutze seiner Elektronenröhren eine von außen auswechselbare Feinsicherung. 3. Der Netzwechselstrom wird durch eine Spezial-Elektronen-Röhre in einen, für die Iontophorese erforderlichen Gleichstrom umgewandelt, dessen Qualität einem Batteriestrom völlig ebenbürtig ist. 4. Dieser galvanische Strom kann an einer Skala, die von 2,5 bis 20 mA geeicht ist, genau eingestellt werden. Die einmal so eingestellte Stromstärke bleibt dauernd konstant, auch dann, wenn der Hautwiderstand um Tausende von Ohm schwanken sollte. 5. Beim Ein- und Ausschalten des Gerätes schleicht sich der Strom automatisch ganz langsam ein und aus, was für den Patienten besonders angenehm ist. Die von vielen so gefürchteten Stromstöße und das Faradisieren können (vom Apparate aus) nie auftreten. 6. Unterbrüche in den Zuleitungskabeln oder schlecht aufliegende Elektroden machen sich sofort durch Aufleuchten einer kleinen Signallampe bemerkbar. 7. Die Anschaffungskosten sind verhältnismäßig sehr bescheiden. Aus eigener Initiative hat die herstellende Firma an jeder der beiden Polklemmen die hauptsächlichsten Medikamente, die sich für Iontophorese eignen, einzeichnen lassen.

Von ausschlaggebender Bedeutung für die iontophoretische Behandlung ist unbedingt die richtige, dem elektrischen Vorzeichen der Elektrode entsprechende Anordnung des Arzneimittels! Aus der Lösung ein und derselben Arznei kann man nämlich dem Körper sowohl die positiven als auch die negativen Ionen — die in der Wirkung ganz verschieden sein können — zuführen. Bestimmte Arzneimittel müssen daher entweder vom Belag der positiven, andere aber von der negativen Elektrode ausgesandt werden. Hier einige Angaben: Vom Pluspol leitet man in den Körper organische Kationen, Metallsalze, Alkalioide (Zn. Ca. K. Na. Li. Aconitin, Chinin, Dionin, Histamin, Acetylcholin, Aneurin). Vom negativen Pol dringen in die Haut organische Anionen (Salicyl, Ichthyol, Laugen, Kaliumjodat). Man verwendet meist 1%-Lösungen oder Salben; bei sehr

wirksamen Stoffen entsprechend geringere Konzentrationen, so z. B. bei Aconitin, nitr. nur 0,001—0,005 %.

Im Gegensatz zum Histamin und Dionin muß z. B. bei der iontophoretischen Furunkelbehandlung mit Cibazolnatrium (10%) oder bei der Therapie der Alopecia mit pantothensaurem Natrium (2%) die aktive Elektrode an den Minuspol angeschlossen werden!

Wir müssen uns darüber im klaren sein, daß die Wanderung des Medikamentes bei der Iontophorese nur so weit unter dem Einfluß der Kraftlinien der elektrischen Spannungsdifferenz steht, bis der eingeführte Stoff nicht in das Gebiet der durch den Kreislauf erzeugten Flüssigkeitbewegung gelangt. Mit anderen Worten heißt das, daß die Medikamente nur bis an die Grenze der tiefsten Epidermisschicht und bis zu den oberflächlichsten Hautgefäßen durch den elektrischen Strom eingeführt werden. Von dort werden sie durch den Blut- und Lymphstrom weitergeführt. Es gelingt uns also, gerade die gewünschten oberflächlichsten Hautschichten gleichmäßig zu reizen, ohne daß — wenn wir nur die Iontophorese nicht zu lange fortsetzen — bedeutende Mengen des Arzneimittels in kurzer Zeit in den allgemeinen Kreislauf gelangen. An eine gerichtete Einführung von Medikamenten in das subkutane Bindegewebe und selbst in die noch so oberflächlich gelegene Muskulatur, ist mittels Iontophorese gar nicht zu denken. Die unter dem Einfluß gerade der Histamin- oder Dionin-Iontophorese einsetzende Hautreizung bewirkt, ich wiederhole dies auf venösem Wege, reflektorisch eine starke Tiefenhyperämie, welcher wahrscheinlich alle therapeutischen Erfolge zuzuschreiben sind.

Es sei mir hier gestattet, noch kurz auf die einfache Technik der Dioniniontophorese einzugehen. Wir gehen dabei folgendermaßen vor:

Cabinet de massage

à remettre.

Installation de physiothérapie,
massage et gymnastique médicale.
Clientèle fixe à Genève. Cause
santé s'adresser sous chiffre 238
Thalwil

Die ganze schmerzhafte Partie wird mit einer 1% - Dioningallerte¹⁾ eingeschmiert. Diese schleimartige Gallerte soll nicht fetthaltig sein, da sie sonst isolierend wirkt! Nachdem die Haut mit einer hauchdünnen Gallertschicht versehen ist, bedeckt man das ganze kranke Gebiet mit entsprechend zugeschnittenen, einseitig metallisierten und vorher in warmes Wasser getauchten dünnen, aber trotzdem sehr zähen und reißfesten Japanpapierblättern (nach dem Metallspritzverfahren von Dr. h. c. M. U. Schoop, Zürich, Gladbachstraße 11, mit Zink überzogen). Die benäbte Papierseite muß der Haut anliegen, während die metallisierte Fläche, um Aetzwirkungen zu vermeiden, nach außen schaut. Die mit dem Pluspol des galvanischen Apparates verbundene, gut befeuchtete, flache aktive Elektrode wird nun auf das metallisierte Papier aufgedrückt, wodurch der ganze Papierbelag wie eine einzige große Elektrode wirkt. Die ebenfalls mit Wasser gut befeuchtete, stoffbezogene, zylinderförmige Minuselektrode kann in den meisten Fällen einfach vom Patienten in der Hand gehalten werden (Ringe abziehen!). Die hier beschriebenen, einseitig metallisierten, schmiegssamen Folien sind außerordentlich haltbar und bequem, können aber auch gut durch Verbandgaze oder gewöhnliches dünnes, mit warmem Wasser getränktes Fließpapier ersetzt werden. Auf die Gaze oder das Papier legt man dann Staniol (wie es zum Verpacken der Schokolade verwendet wird), und auf dieses wird die flache, aktive, Elektrode des Apparates angedrückt. Ebenso wie bei der einfachen Galvanisation dürfen selbstverständlich auch bei der Iontophorese keine blanken Metallteile die Patientenhaut berühren. Die Elektroden sollen daher, um Hautverätzungen zu vermeiden, mit austauschbarem Verbandstoff überzogen sein

¹⁾ Im folgenden gebe ich die überaus einfache Herstellungsweise der besonders für die Iontophorese geeigneten reizlosen, fettfreien Dioninsalbe an: Wir bereiten uns die Gallerte selbst, und zwar jeweils nur kleinere Quantitäten.

In einer Reibschale 2 g Dionin unter allmählichem Zusatz von 200 cm³ Aq. dest. verreiben. (Zur Behandlung der Neuralgien fügen wir dieser Menge noch 0,1 Aneurin „Roche“ hinzu.) Nach völliger Auflösung des amorphen weißen Pulvers, streuen wir 8 g der kolloidalen Grundsubstanz hinein, rühren leicht um und lassen das Ganze über Nacht stehen. Das Kol-

(mehrere Schichten!). Je nach der Größe der verwendeten aktiven Elektrodenfläche, bei Lumbago z. B. der halbe Rücken, kann man ruhig bis 10 oder auch 15 mA steigern. Die Handelektrode soll vom Patienten gut festgehalten werden. Nach 1 bis 2 Minuten ist die Iontophorese beendet! Der Patient fühlt an der behandelten Hautstelle leiches Nadelstechen, Beißen und Brennen. Nach Entfernen der metallisierten Blätter sieht man, wie sich die Haut rötet und die Quaddeln sich nesselfieberartig entwickeln. Nachdem die Haut mit einem weichen Tuche vorsichtig (um die Quaddeln nicht zu verletzen!) abgetrocknet ist, kann noch mit Vorteil eine Elektrovibration angeschlossen werden. Der Kranke fühlt jetzt entweder gar keine Schmerzen mehr oder es tritt doch eine wesentliche Schmerzlinderung ein; vorher gehemmte Bewegungen können gewöhnlich frei ausgeführt werden.

Was die Rötung und Quaddelbildung anbelangt, so reagiert sonnengebräunte Haut oft nicht so stark wie weiße. Auffallend ist die sehr schwache Hautreaktion der atrophischen Haut über polyarthritischen Gelenken. Sehr schwach reagiert auch die Haut Kachektischer. Bei Arterienverschluß bekommt man keine Quaddelbildung; diese Erscheinung ist bei der Behandlung von arteriosklerotischer Gangrän gut beobachtbar.

Wir sahen, daß mittels der Iontophorese die verschiedensten Arzneimittel in den Körper eingeführt werden können. Es ist aber unbedingt vorzuziehen, die notwendigen Medikamente dem Patienten auf die gewohnte und altbewährte Weise, also per os, oder als subkutane Injektion zu verabreichen. Die Unmöglichkeit, bei der Iontophorese genau zu dosieren, verbietet deren Anwendung bei stark wirksamen Arzneien! Langjährige Beobachtungen und viele

loid quillt gleichmäßig auf, und es bildet sich eine glasklare Gallerte.

Dieses Kolloid, eine Methyl-Zellulose, findet sich im Handel: 1. als ein feinkörniges, etwas bräunliches Schweizer Produkt: „Glykocellon N 150“ der Oel- und Chemie-Werke AG., Hauen bei Brugg, welches ein sehr gutes Quellungsvermögen besitzt, und 2. als schweedisches Präparat „Cellufix“, welches von der Svenska Cellulose AG., Stockholm, in trockenen Flocken hergestellt wird und die im Wasser zu einer reinweißen, glasklaren, vorzüglichen Gallerte schnell aufquillt. (In der Schweiz z. B. bei Wirz-Wirz AG., Bern, Effingerstr. 37, erhältlich.)

Versuchsergebnisse führten uns dazu, daß wir zur Jontophorese nur noch einige ganz wenige Medikamente verwenden (Dionin, Aneurin, Natr.-Cibazol, Acetylcholin). Diese genügen gewöhnlich für alle in Frage kommenden Leiden, bei welchen überhaupt eine Iontophorese indiziert ist. Speziell die Dioninjontophorese ist ein vorzügliches, starkes und dabei völlig unschädliches Hautreizmittel, dessen therapeutisch derivierende Erfolge ganz hervorragende sind. Wie bei anderen Behandlungsmethoden soll man demnach auch bei der Iontophorese sich nicht bemühen, unbedingt all ihre Arzneieinführungsmöglichkeiten auszunützen, sondern sich nur auf die einfachsten und wirksamsten beschränken.

Dem großen Arzte Hippokrates standen einst nur eine außerordentlich kleine Zahl von Arzneien zu Gebote. Die Arzneimittel waren ihm auch nicht die Hauptsache, sondern die Hauptsache war ihm die richtige Auswahl der Zeit und der Umstände für die Verordnung des geeigneten Mittels. Einer der bedeutendsten Aerzte aller Zeiten, Sydenham, spricht sich über die-

sen Punkt ganz im Sinne des Hippokrates mit folgenden Worten aus: „Diejenigen, welche sich sehr damit abmühen und plagen, recht viele Arzneimittel zu besitzen, sind nicht davon freizusprechen, daß sie sich auf einem Irrwege befinden. Wer die Sache sich genauer überlegt, wird zugestehen müssen, daß es in der medizinischen Praxis nicht so sehr an Mitteln mangelt, mit welchen wir bestimmte Wirkungen auf den Organismus ausüben können, als vielmehr an genügender Kenntnis derjenigen Fälle, in welchen wir mit diesen Mitteln nützen oder schaden. Der unerfahrenste Apothekerlehrling wird mir sofort sagen können, durch welches Mittel ich Erbrechen, Schweiß, Stuhlentleerung hervorrufen, und durch welches Mittel ich einen Fieberkranken abkühlen kann. Aber wer mir mit Gewißheit sagen kann, in welchem Einzelfall der Krankheitsverlauf durch diese oder jene Art von Mitteln günstig beeinflußt wird, der muß schon etwas mehr in die praktische Medizin eingeweiht sein.“

Aus Praxis Nr. 46

Wunderdroge gibt Millionen Arthritikern neue Hoffnung

Das neue Cortisone krönt eine über 19jährige Forschung

Rahway N. J., 10. September 1949.

Wenige Körner einer zuckerähnlichen Substanz ruhen in einer kleinen Phiole bei der MERK & CO. und geben den 7 Millionen Arthritiskranken Amerikas und zahllosen Millionen der übrigen Welt eine ferne Hoffnung.

Die mikroskopische Menge stellt für sich allein eines der größten Wunder der Wissenschaft dar. Die Darstellung von Compound E, einem Hormonsekret in der Linie der Adrenalinendrüsen des Rindviehs, ist für den Chemiker eine äußerst komplizierte Sache.

Zu diesen schwer gewonnenen Spuren kommt das wertvolle zusätzliche Cortisone — wie eine Droge genannt wird — mit welcher die Aerzte der Mayoklinik 14 menschliche Wracks, welche von deformierender Arthritis befallen waren, zu einer erstaunlichen Erholung führten und die wie eine Atomexplosion das Reich der Medizin erschütterte.

Eine 29jährige Frau der Mayoklinik, bettlägerig seit 4½ Jahren, konnte nach dem dritten

Tag (eine Injektion von 100 Milligramm täglich) aufstehen, nach 5 Tagen drei Stunden gehen und nach 8 Tagen ihre täglichen Einkäufe besorgen. Die steinharten Schwellungen ihrer Gelenke waren spurlos verschwunden.

Ein älterer Mann, welcher seit Jahren weder Arme noch Beine ohne heftige Schmerzen bewegen konnte, war innerhalb einer Woche täglicher Injektionen von 100 Milligramm Cortisone imstande zu tanzen und zu hüpfen. Einzig eine Frau entwickelte eine häßliche, schwammige Fettsucht und leichten Bartwuchs. In allen anderen Fällen war keine schädliche Wirkung dieser nicht toxischen Behandlung festzustellen.

Der tragische Aspekt des nahezu gänzlich synthetischen Compound E (nicht verwechseln mit Vitamin E) ist der, daß es Jahre brauchen wird, um eine Produktion aufzubauen, die der Nachfrage genügen kann.

Bis heute ist einzig die Firma Merck in der Lage, das Heilmittel herzustellen. Der brillante