haben, sprechen einmal die Anomalien der kutanen Blutverteilung, weiterhin der stark ausgeprägte Dermographismus, ferner in unserem ersten Falle wie auch in anderen von HANS CURSCHMANN beobachteten Fällen die bei so vielen Vagotonikern vorhandenen psychoneurotischen Symptome, weiterhin die starke Schweißabsonderung und endlich noch bei beiden Kranken eine gewisse Eosinophilie, die mit 7% bzw. 6% die Norm überschreitet.

Wenn wir also eine vagotonische Vasoneurose der Haut annehmen, also eine konstitutionell bedingte Erscheinung, so werden wir darin bestärkt durch die augenscheinliche Verwandtschaft der Affektion bzw. die klinische Vereinigung mit den Erscheinungen des *Frostes* sowohl in Gestalt der umschriebenen Perniones als auch der diffusen Schwellungen und Erythrocyanose der Hände, der typischen „Frosthände“; bei dem „Frost“ handelt es sich ja ebenfalls um eine besonders im Chlorosealter auftretende, in erster Linie das weibliche Geschlecht betreffende vagotonisch bedingte Konstitutionsäußerung. Daß es sich aber in unseren Fällen nicht etwa um einen flächenhaften, die proximalen Gliederteile und den Stamm befallenden echten Frost handelt, geht daraus hervor, daß die Erythrocyanosis symmetrica auch in warmer Jahreszeit unverändert bestehen bleibt.

Therapeutisch haben wir Versuche mit Ovarialpräparaten und Thyreoidin gemacht, ohne aber günstiges mit dieser Therapie erzielt zu haben. Im übrigen aber sollte man sich den von der Natur vorgezeigten Weg zunutze machen und durch langdauernde Massage die Kreislaufstörung zu beheben suchen. Außerdem wird eine Beeinflussung der etwa begleitenden „Chlorose“ durch Eisen und Arsen nicht zu versäumen sein.

Literatur: CASSIRER, Die vasomotorisch-trophischen Neurosen. Berlin 1912. — LUTHLEN, Die Sklerodermie in: MRAČEK, Handb. der Hautkrankheiten. Bd. III. Wien 1904. — ADLER, Zur Pathologie und Physiologie der Ovarialfunktion. Arch. f. Gynäkol. Bd. 95. — ASCHNER, Die Blutdrüsenkrankungen des Weibes. Wiesbaden 1918. — EHREMAN, Hyperämie, Anämie der Haut, Dermatitis in: MRAČEK, Handb. d. Hautkrankheiten. Bd. I. Wien 1902. — PINKUS, Allgemeine Pathologie der Zirkulationsstörungen der Haut. Ebenda. — LENGFELNER, Erythema venosum. Münch. med. Wochenschr. 1920.

RADIKALE HEILUNG DES AUGENTRÄNENS DURCH DIE STRICTUROTOMIE¹⁾.

Von

Dr. ERNST A. HEIMANN, Berlin.

Das Tränenträufeln ist ein so sehr störendes und depressierendes Leiden und führt außerdem durch das häufige Wischen zu der entstellenden und schädlichen Auswärtskehrung des unteren Lides, daß es ganz verständlich ist, wenn man von den verschiedensten Seiten bestrebt war, eine radikale Beseitigung dieses Leidens herbeizuführen.

Wenn ich hier von Tränenträufeln spreche, so ist damit der Zustand gemeint, wie er sich durch eine Verengung der tränenableitenden Wege entwickelt. Ausgeschaltet sind bei dieser Betrachtung alle die Formen der akut und chronisch auftretenden Epiphora, die sich nur als Symptome einer Schädigung der Augen durch Entzündung, Verletzung, nicht ausgeglichene Fehler der Refraktion und des Muskelgleichgewichts und auch in seltenen Fällen durch Hypersekretion der Tränendrüsen ergeben.

Die Behandlung hat bisher im wesentlichen darin bestanden, daß man die Verengung im Tränennasengang durch systematisches Sondieren mit immer stärkeren BOWMANschen Sonden zu beheben suchte.

Abgesehen davon, daß dieser Eingriff häufig recht schmerzhaft war, und daß außerdem viele Monate dazu gehörten, bis der Behandlung ein Erfolg beschieden war, waren die Ergebnisse nur vorübergehend befriedigend; in weitaus der meisten Zahl der Fälle stellten sich nach Aufhören der Behandlung die alten Beschwerden wieder ein. Auch die von manchen Seiten angewandte Behandlung mit Dauersonden brachte keine definitive Heilung.

Aus diesem Grunde ist man zu anderen Verfahren übergegangen, die durch eine einmalige Operation die Wegsammachung des Tränen-Nasen-Kanals zur Aufgabe hatten. Es sind dies im wesentlichen zwei Operationen. Erstens die von TORI, die von außen her eine direkte Verbindung zwischen Tränensack und Nase schafft und zweitens die WESTSCHE Operation, die dasselbe Ziel auf endonasalem Wege erstrebt. Es würde hier zu weit führen, Vorteile und Nachteile dieser beiden Operationen gegeneinander abzuwägen. Das eine aber ist aus der Literatur absolut ersichtlich; daß eine Dauerheilung nicht gerade allzu häufig erreicht wird. Und es ist doch schließlich eine mißliche Sache, einem Patienten zu einem operativen Eingriff zu raten, dessen Erfolg ein recht unsicherer ist.

Nun fiel mir vor längerer Zeit die Arbeit eines französischen Autors, POULARD, in die Hand, der mit erfreulicher Offenheit die Aussichtslosigkeit der bisherigen Behandlung und deren Ursachen schildert.

Er weist zunächst auf das sehr wichtige Mißverhältnis zwischen dem Lumen des normalen Tränenkanals und der Dicke der üblichen BOWMANschen Sonden hin und zeigt, daß selbst die dickste dieser Sonden (Nr. 6) nur 1½ mm Durchmesser hat, während die lichte Weite der normalen Tränenwege 3 mm betragen soll. Es ist also klar, daß mit der bisher üblichen Sondenbehandlung eine Wiederherstellung der normalen Durchgängigkeit unmöglich war.

Sein Verfahren besteht darin, daß er nach sorgfältigster Anästhesierung der Tränenwege — und solche ist tatsächlich möglich — eine mittelstarke BOWMANsche Sonde einführt, diese kurze Zeit liegen läßt, dann nochmals anästhesiert und nun mit dem tief in den Tränenkanal eingeführten Tränensondenmesser die Verwachsungen in einer besonders angegebenen Schnittführung durchtrennt. Sobald dies geschehen ist, lassen sich unmittelbar ganz dicke Sonden bis zu 3 mm Durchmesser ohne Schwierigkeit einführen. Diese Sondierung wird allwöchentlich einmal, im ganzen 5–6 mal, wiederholt.

Ich habe dies Verfahren bei über 30 Fällen von Tränenträufeln infolge von Verengung der Tränenwege und in einigen Fällen von Dacryocystoblenorrhoe angewendet und kann nur sagen, daß ich mit dem Verfahren äußerst zufrieden bin.

Der Eingriff ist selbst bei empfindlichen Patienten leicht auszuführen, weil er bei richtiger Anästhesierung völlig schmerzlos ist, die Behandlungsdauer ist eine sehr kurze und das Resultat ein dauerndes, da der auf ein solches Lumen gedehnte Tränenkanal nicht leicht wieder stenosieren kann.

Das Bemerkenswerte bei dieser Behandlung ist nicht die Anwendung der starken Sonden, denn diese wurden bereits früher benutzt aber bald wieder außer Gebrauch gesetzt, sondern die Strikturotomie, mit nachfolgender Offenhaltung eines großen Lumens vermittelt starker Sonden, die möglichst nicht Oliven- sondern konische Form haben müssen.

Einen Fall von Kriegerverletzung möchte ich noch ganz besonders erwähnen. Es handelte sich um einen Schuß in die linke Tränensackgegend, der eine schwere Verwachsung des Tränenkanals und eine durch die Stauung entstandene Tränensackeiterung hervorrief. Hier gelang es mit der POULARDschen Methode, trotz der sehr kompliziert liegenden Verhältnisse, die normale Tränenableitung wieder herzustellen und die Tränensackeiterung zum Verschwinden zu bringen.

Alles in allem möchte ich das Verfahren als einen wesentlichen Fortschritt bezeichnen, da es damit gelingt, ein sehr lästiges Leiden, dessen Behandlung bisher recht aussichtslos war, in kurzer Zeit radikal zu beseitigen.

ENTZÜNDUNG UND NERVENSYSTEM.

Von

Prof. Dr. A. KUTTNER, Berlin.

In Nr. 1 dieser Wochenschrift schließen FRIEDRICH KAUFMANN und MARGARETE WINKEL ihren unter dieser Überschrift veröffentlichten Aufsatz über die besondere Reizwirkung oral verabreichter Jodgaben im Gebiete des erkrankten N. ischiadicus mit folgenden Worten: „Die Er-

¹⁾ Nach einem Vortrag, gehalten in der Hufelandischen Gesellschaft am 10. Nov. 1921.

krankung eines peripheren Nerven schafft in dem zugehörigen Innervationsgebiet eine Zustandsänderung, von welcher die besondere Reaktionsart dieses Gebietes gegenüber (entzündlichen) Reizen abhängig ist“.

Im Anschluß an die dieser Mitteilung zugrunde liegende Beobachtung möchte ich auf eine Erfahrung hinweisen, welche diese Frage von der entgegengesetzten Seite beleuchtet. Es wurden Fälle von Jodödem des Kehlkopfes bei einseitiger Recurrenslähmung beobachtet, der eine wurde von AVELLIS mitgeteilt (Wien. med. Wochenschr. 1892, Nr. 64—48), einen zweiten ganz entsprechenden Fall habe ich selbst gesehen, wo nur die *gesunde* Seite das Ödem zeigte, während die kranke Seite vollständig frei blieb. Also auch hier ein unzweifelhafter Einfluß des erkrankten Nerven auf die Reaktion des Gewebes

bei oraler Verabreichung von Jod. Aber während in dem KAUFMANN-WINKELschen Falle das Jod in dem Verbreitungsgebiet des *erkrankten* Nerven eine verstärkte Reizung hervorrief, fehlte die Reaktion ganz und gar in unseren Fällen, wo der Nerv *gelähmt* war. Diese Beobachtungen scheinen die SPIESSsche Annahme, daß die Nerven, und die KAUFMANN-WINKELsche Erweiterung derselben, daß der *krankhafte* Zustand der Nerven — in unserm Falle eines motorischen Nerven, dem wahrscheinlich vegetative Fasern beigemischt sind — auf die Reaktion des von ihnen versorgten Gebietes auf entzündliche Reizung von Einfluß ist, fast in Gestalt eines experimentum crucis zu bestätigen. Eine Deutung dieses Phänomens wage ich nicht, bevor nicht weitere klinische und experimentelle Beobachtungen vorliegen.

KURZE WISSENSCHAFTLICHE MITTEILUNGEN.

DIE INNERVATION ANTAGONISTISCHER MUSKELN DES MENSCHEN NACH VERSUCHEN AN SAUERBRUCH- OPERIERTEN.

Von

A. BETHE und H. KAST.

Sauerbruch-Operierte mit 2 kanalisierten Muskeln geben eine günstige Gelegenheit, die Innervationsgesetze antagonistischer Muskeln oder Muskelgruppen am Menschen zu studieren und die Befunde mit den Resultaten des Tierexperimentes (SHERRINGTON, u. a.) zu vergleichen. Untersucht wurden 5 Amputierte mit kanalisiertem, Bizeps und Trizeps und ein Amputierter mit kanalisierten Beugern und Streckern der Hand. Alle von einem Doppelmyographion aufgezeichneten Bewegungen der Muskeln wurden willkürlich ausgeführt, da Reflexe mit Sicherheit nicht auszulösen waren. Die Willkür bezog sich dabei entweder auf eine Bewegungsvorstellung des verlorengegangenen Gliedes oder auf einen der beiden kanalisierten Muskeln unmittelbar. Theoretisch sind 11 verschiedene Bewegungskombinationen zweier antagonistischer Muskeln möglich, wobei die Bewegungen beider Muskeln entweder im selben Sinne (syndrom) oder im entgegengesetzten Sinne (antidrom) verlaufen und entweder kontraktisch (positiv) oder relaxatorisch (negativ) sind. Alle diese möglichen Kombinationen wurden in der Tat auch am Menschen beobachtet, und die meisten sind auch schon vom Tierexperiment her bekannt. Das gilt besonders von der „reziproken Innervation“ SHERRINGTONS, welche darin besteht, daß der eine Muskel erschlafft, während der andere Muskel sich zusammenzieht. Diese tritt immer dann ein, wenn das zu bewegende Glied frei gebeugt oder gestreckt werden soll. Bei normaler Insertion der Muskeln tritt die Erschlaffung des Antagonisten nicht deutlich zutage und blieb daher bis zu den Untersuchungen von SHERRINGTON verborgen, der als erster die Muskeln von ihren Insertionspunkten abtrennte und ihre Bewegungen an voneinander unabhängigen Hebeln aufschreiben ließ. Durch die reziproke Innervation wird eine Überdehnung des Antagonisten bei der Zusammenziehung des Agonisten und ein Schlottern im Gelenk vermieden. Sehr charakteristisch für den Menschen sind die synergischen Kontraktionen und Erschlaffungen, welche immer dann auftreten, wenn das Glied im Gelenk festgestellt oder wieder freigegeben werden soll. Das tritt auch unwillkürlich auf, z. B. an den Oberarmmuskeln bei der Bewegungsvorstellung des festen Schließens und Öffnens der Hand. Im Tierexperiment sind diese Kombinationen bisher kaum beobachtet worden.

Weitere Einzelheiten und Kurven werden in einer demnächst in PFLÜGERS Archiv erscheinenden Arbeit veröffentlicht werden.

EXPERIMENTELLE UNTERSUCHUNGEN ÜBER DIE NIERENVERÄNDERUNGEN BEI DIPHTHERIE.¹⁾

Von

ERICH K. WOLFF.

Die Verwendung der weißen Maus als Versuchstier für die experimentelle Diphtherieforschung bietet gewisse Vorteile. Der weißen Maus fehlt die übergroße Giftempfindlichkeit gegenüber dem Diphtheriegift, die dem Meerschweinchen eigentümlich ist. Injiziert man Mäuse subkutan mit einer Aufschwemmung lebender *Di.-Bacillen*, so kommt es bei hinreichender Dosierung unter Vermehrung der Keime an der Impfstelle zu einer *typischen*, nach verschieden langem Verlauf zum Tode führenden *Erkrankung*. Inkubation und Verlaufsdauer wird durch Art des Stammes und Größe der Dosierung bestimmt, da die einzelnen Stämme sich ganz wesentlich voneinander unterscheiden, ist die Angabe auch nur annähernd allgemeingültiger Zahlen unmöglich. Bei dem vorzugsweise von uns benutzten Stamm schwankte je nach Dosierung die Inkubation zwischen 3 und 10 Tagen, der Verlauf erstreckte sich über 1—7 Tage. Tiere der einzelnen Serien verhalten sich im wesentlichen gleich; der Einfluß individueller Faktoren tritt weitgehend hinter dem Einfluß der Quantität und Qualität des Impfmateri als zurück. So bleiben ganze Serien bei Unterdosierung gesund, so erkranken und sterben sämtliche Tiere anderer Serien ungefähr zur selben Zeit.

Die *Krankheit* äußert sich als Ausdruck zentral angreifender Schädlichkeit in *motorischer Unruhe*, *Ataxie*, *Zwangsbewegungen*, *Muskelrigidität* in verschiedenster Variation der einzelnen Symptome, bisweilen unterbrochen und gegen das (tödliche) Ende zu zumeist abgelöst von ausgesprochen *stuporösen* Zuständen. (S. die folgende Mitteilung von F. H. LEWY). Sie ist in gleicher Weise wie durch lebende Bacillen auch durch Injektion des *reinen Toxins* auszulösen, dessen Dosierung entweder sehr hoch sein muß und dann zu stürmisch einsetzender und akut verlaufender Krankheit führt, oder aber in regelmäßigen Abständen wiederholt werden muß, damit für ein möglichst dauerndes Kreisen des Toxins gesorgt ist und Verhältnisse geschaffen werden, die der beständigen Toxinausschwemmung aus dem dauernd wachsenden Bakteriendepot der Impfstelle entsprechen.

Die *typische Diphtherieniere* der Maus ist gelblich-grau bis gelblich-weiß von mattem porzellanartigen Glanz. Sie findet sich am regelmäßigsten bei ganz akutem Verlauf der Vergiftung. Bei längerem Verlauf fehlt gar nicht selten makroskopisch jede Veränderung, obwohl die mikroskopische Untersuchung (bei Erkrankung stets) Veränderungen nur anderer Art und anderen Grades aufdeckt.

Bei stürmischstem Verlauf der Vergiftung (Erkrankung am 2.—3. Tage und Tod innerhalb 24—48 Stunden) findet sich

¹⁾ Die ausführliche Veröffentlichung erfolgt in Virchows Archiv.