(Aus der dermatologischen Abteilung des Bezirkskrankenhauses in Kgl. Weinberge.)

Über das Juckgefühl.

Von

Prof. Dr. **Fr. Šamberger**,
Vorstand der Abteilung.

(Eingegangen am 16. März 1914.)

Mit Hilfe der Haut nehmen wir eine Reihe von Empfindungen auf, welche im großen und ganzen einem doppelten Zwecke dienen. Zunächst bilden resp. ergänzen wir durch dieselben die Vorstellung von der uns umgebenden Außenwelt. Sodann werden wir uns durch ihre Vermittelung der Existenz unserer Haut bewußt, ein Faktum, das eine wichtige Komponente des harmonischen Bewußtseins unseres eigenen Ichs bildet. Daß dem so ist, lehrt uns die Erfahrung. Können doch in der einen wie in der anderen Richtung Störungen eintreten, die sowohl in dem einen, als auch in dem anderen Falle mit ganz besonderen Krankheitserscheinungen einhergehen. So z. B. beobachtet man bei kompletter Hautanästhesie eine eigentümliche psychische Störung des Existenzbewußtseins. Der Kranke zweifelt an seiner Existenz.

Bei Störungen in ersterwähnter Richtung wird sich der Kranke der Eigenschaften der ihn umgebenden Körper nicht richtig bewußt. Deswegen handelt er oft zu seinem eigenen Schaden. Er verbrennt sich z. B. an heißen Gegenständen. Die Fähigkeit seiner Haut, ihn zu schützen, hat Schaden gelitten.

Die Zahl der durch die Haut empfundenen Gefühle ist groß: wir kennen das Tast-, Wärme- und Kälte-, Schmerz-, Kitzel- und Juckgefühl. Es steht fest, daß für die Hautgefühle in der Haut eigene Sinnesorgane vorhanden sind; ob aber für alle oder nur für einige von ihnen, ist noch strittig. Allgemein anerkannt ist die Ansicht, daß bloß für 3 Arten von Empfindungen, die Tast-, Temperatur- und Schmerzempfindung oder gar nur für zwei: die Tast- und Temperaturempfindung eigene Organe vorhanden sind; der Schmerz sei nur eine Steigerung einer der beiden anderen genannten Empfindungen und könne daher kein eigenes Sinnesorgan besitzen. Von dem Juck- und Kitzelgefühl ist selten die Rede. Und doch klagen uns die Patienten so häufig über Jucken. In der Dermatologie ist dieses Gefühl viel wichtiger als alle anderen Gefühle, deren Störungen mehr in das Gebiet der inneren Medizin gehören.

Trotzdem hat aber das Juckgefühl nicht einmal bei den Dermatologen das ihm gebührende Interesse hervorgerufen. Vielleicht hat Jacquet recht, wenn er meint, dieses Gefühl teile das Schicksal alles dessen, was allzu häufig und alltäglich sei. Dieses werde von den Menschen am wenigsten beachtet.

Wie wenig wir vom Juckgefühl wissen, geht am besten aus der Tatsache hervor, daß heute noch die Frage strittig ist, ob das Juckgefühl eine normale Empfindung der Haut sei oder nicht. Selbst ein Autor wie Neisser behauptet bis jetzt, das Jucken sei eine Hautparästhesie, also ein dem Ameisenlaufen, Einschlafen und Holzigwerden der Glieder analoges Gefühl. Auch Jessner hebt ausdrücklich hervor, daß Jucken sei ein dem gesunden Körper fremdes Gefühl und nicht etwa eine Steigerung oder Abstumpfung eines normalen Hautgefühls. Auch Kuffner reiht das Jucken unter die Parästhesien ein. Unna spricht von einer sehr interessanten Sensibilitätsstörung der Haut, Bronson von einer Dysästhesie infolge Innervationsstörung der Epidermis; Krehl meint, der Ursprung des Juckens sei unbekannt. Dagegen müssen aber auch Autoren genannt werden, die eine entgegengesetzte Ansicht vertreten. Schon Hebra und Kaposi behaupteten, das Jucken sei eine normale Empfindung der gesunden Haut und zogen aus dieser Behauptung die äußersten Konsequenzen, indem sie sagten, man müßte die Haut, die dieses Gefühl nicht besäße, für abnormal, für krankhaft erklären. In dieselbe Reihe können wir von den jüngeren Autoren einreihen: Matzenauer, Gerdy, Jacquet und Joseph, allerdings nur insoweit, als sie das Jucken für ein der normalen Haut zukommendes Gefühl hinstellen. Im übrigen aber weichen die Anschauungen auch dieser Autoren, wie wir noch hören werden, wesentlich voneinander ab.

Um zu entscheiden, welche von diesen beiden Ansichten richtig ist, müssen wir uns vor allem darüber klar sein, was wir unter Parästhesien zu verstehen haben. Nach Goldscheider handelt es sich um Gefühlskomplexe, die in der Regel durch irgendeinen einfachen adäquaten Reiz nicht hervorgerufen werden können.

Es handelt sich also bei ihnen nicht um die Reizung von sensitiven Nerven bloß einer einzigen Qualität, sondern es werden gleichzeitig mehrere Nerven gereizt. Daher kann der Reiz, der sie hervorruft, im allgemeinen kein einfacher sein wie die adäquaten Reize, sondern es pflegt dies gewöhnlich ein kompakterer Reiz zu sein, z. B. ein unverhältnismäßiger Druck, schlechtes Sitzen oder Liegen, wodurch verschiedene Parästhesien der Haut entstehen. Durch einen solchen Druck wird ein ganzer Nervenstamm, in welchem Nervenfasern von verschiedenen Sinnesorganen der Haut gemeinsam verlaufen, irgendwo in seinem Verlaufe gereizt; alle diese Nervenfasern werden durch diesen Druck gereizt. Nach dem Gesetz von der exzentrischen Projektion der Emp-

findungen entsteht beim Kranken aus der Summation der einzelnen spezifischen Empfindungen in der Haut eine Gefühlsanomalie: die Parästhesie. Andererseits können mächtige äußere Noxen alle peripheren Nervenendigungen in der Haut alterieren und die Parästhesie verursachen; so z. B. erzeugt der Frost das Gefühl der Erfrierung, der Erstarrung. Es gibt auch Parästhesien aus inneren Ursachen, die uns hier aber begreiflicherweise nicht interessieren.

Vergleichen wir nun mit dem, was über die Entstehung der Parästhesien gesagt wurde, die Entstehung des Juckgefühles. Ein jeder, selbst der Laie, weiß, daß das Jucken durch Kitzeln der Haut hervorgerufen werden kann. Wenn jemand jemanden kitzeln will, wählt er einen langen und dünnen Grashalm, mit dessen elastischem Ende leichte oszillierende Bewegungen ausgeführt werden können. Diesen nähert er der Haut und bewegt, diese kaum berührend, das oszillierende Ende des Grashalms schnell über die Haut. Jeder Laie weiß ferner, daß es gewisse Körpergegenden gibt, wo auf diese Weise das Juckgefühl besonders leicht ausgelöst werden kann, z. B. die Umrandung der Nasenflügel. Hebra und Kaposi empfehlen zum Kitzeln eine Pfauenfeder. Der Reiz, der das Juckgefühl hervorruft, ist also eine leichte, kaum sichtbare oszillierende Berührung der Haut. Vergleichen wir nun diesen Reiz einerseits mit jenen Reizen, welche Parästhesien hervorrufen können, und andererseits mit den sog. adäquaten Reizen — Berührung der Haut, Wärmeenergie, Stich —, ist es auf den ersten Blick klar, zu welcher Kategorie wir denselben einreihen werden. Wenn wir den das Juckgefühl hervorrufenden Reiz zu den sog. normalen Hautreizen einreihen können, können wir begreiflicherweise auch das Juckgefühl zu den Empfindungen einreihen, welche diese Reize in der Haut hervorrufen, also zu den Tast-, Schmerz- und Temperaturempfindungen und nicht zu den Parästhesien. Mit anderen Worten: wir müssen das Juckgefühl als eine der Tast-, Schmerz- und Temperaturempfindung analoge, normale Empfindung der gesunden Haut erklären.

Ist es eine selbständige Empfindung oder vielleicht nur eine Modifikation einer anderen Hautempfindung? Auch über diese Frage herrscht heute noch keine Klarheit. Die einen behaupten, es sei ihm die Selbständigkeit zuzuerkennen, die anderen behaupten das Gegenteil. Diese anderen aber sind über die Hautempfindung nicht einig, deren Modifikation das Juckgefühl wäre. Einige erklären, es wäre identisch mit dem Kitzelgefühl. Schon Hebra hat sich dahin ausgesprochen, das Juckgefühl wäre eine Modalität des Kitzelgefühls. Auch Stöhr hält das Juckgefühl für verwandt mit dem Kitzelgefühl, indem er behauptet, das Kitzelgefühl sei nichts anderes als ein unterbrochenes Juckgefühl und dieses wiederum ein dauerndes

Kitzelgefühl. Auch Goldscheider rät von einer Unterscheidung dieser beiden Empfindungen ab, ebenso Alrutz, Lagerborg u. a. Infolgedessen werden in zahlreichen Arbeiten diese beiden Gefühle häufig, wenn auch oft unbewußt, miteinander verwechselt. Aber es fehlt auch nicht an gegnerischen Stimmen. Von diesen spricht sich Buch am reserviertesten aus. Er hält diese Frage bis jetzt für ungelöst. Dafür verteidigen Thunsberg und Riehl entschieden die Ansicht, daß die beiden genannten Empfindungen vollkommen selbständig und von einander unabhängig sind.

Wenn wir diesen Streit überblicken, müssen wir zugeben, daß beide Gefühle unter allen cutanen Empfindungen miteinander am meisten verwandt sind, einander am nächsten stehen. Sind doch auch die Reize, durch welche wir sie auslösen können, einander sehr ähnlich. Andererseits kann man unmöglich die tägliche Erfahrung außer acht lassen, welche beide Gefühle gut voneinander unterscheidet, ebenso wie man sich nicht der Erkenntnis verschließen kann, daß die Reize selbst, welche sie hervorrufen, wenn sie auch einander sehr ähnlich sind, sich doch wesentlich voneinander unterscheiden. Beide Empfindungen kann man durch leichte Berührung der Haut hervorrufen. Am besten eignet sich dazu wiederum ein langer, dünner Strohhalbm oder eine Pfauenfeder. Während man aber das Kitzelgefühl mit einem solchen Gegenstand nur dann hervorrufen kann, wenn man mit ihm sanft über die Haut streicht, kann man das Juckgefühl nur durch rasch oszillierende Bewegungen des Gegenstandes längst der Haut provozieren. Dieser Umstand kann nun ganz gut die Tatsache erklären, daß diese beiden Gefühle nicht selten gleichzeitig vorkommen, aber er ist auch ein schlagender Beweis für ihre Unterscheidbarkeit und ihre absolute Selbständigkeit. Es dürfte ferner nicht ohne Bedeutung sein, daß man, wie die tägliche Erfahrung lehrt, das Kitzelgefühl an jenen Stellen leicht hervorrufen kann, wo das Juckgefühl nur selten vorkommt (Handflächen und Fußsohlen), während man an jenen Stellen, wo das Jucken sehr häufig empfunden wird, das Kitzelgefühl nur schwer provozieren kann (am Rücken). Da nun die eben erwähnte Erfahrung dafür sprechen könnte, daß sich das Kitzelgefühl speziell dort leicht hervorrufen läßt, wo die Haut auch für das Tastgefühl leicht empfindlich ist, könnte man vielleicht schließen, daß das Kitzelgefühl eine bloße Abart des Tastgefühls sei. Doch möchte ich mich auf die Lösung dieser Frage nicht einlassen. Die bis jetzt angeführten Tatsachen widersprechen, wie man sieht, einer Identifizierung des Juck- und Kitzelgefühls. In letzter Zeit hat Winkler auch experimentell nachgewiesen, daß diese beiden Empfindungen miteinander nicht verwechselt werden dürfen. Läßt man auf die juckende Hautstelle die Funken der Influenzelektrizität einwirken, hört die Haut auf zu jucken, aber es stellt sich statt dieses

Gefühls an derselben Stelle ein ausgesprochenes Kitzelgefühl ein. Demnach können sich diese beiden Empfindungen an ein und derselben Stelle ablösen. Dies lehrt die tägliche Erfahrung und wurde durch den Versuch von Winkler bewiesen; dafür spricht aber auch die Ähnlichkeit des Reizmittels für beide Empfindungen. Das ist aber auch alles. Wir können sie aber nicht miteinander verwechseln, noch identifizieren. Zum mindesten scheinen uns die Gründe für ihre Unterscheidung gewichtiger zu sein als für ihre Identifizierung. Doch dürfen wir uns die Schwierigkeiten nicht verheimlichen, die sich speziell dem Experiment in dieser Hinsicht in den Weg stellen. Gibt es doch Menschen, welche diese beiden Gefühle schwer unterscheiden können und deren Angaben daher diese Frage eher verdunkeln als aufklären.

Eine andere Gruppe von Autoren, welche behaupten, daß die Juckempfindung keine selbständige Hautempfindung sei, stellt dieselbe entweder als eine Abart der Tastempfindung oder als eine solche der Schmerzempfindung hin. Zu den ersteren gehört z. B. Gerdy, zu den anderen gehören Goldscheider und Török. Gegen deren Anschauung sprechen aber die Erfahrungen anderer. So z. B. steht der Ansicht jener, welche sagen, das Juckgefühl sei eine Abart des Tastgefühls, die Beobachtung von Alrutz gegenüber, der bei einem Kranken mit Analgesie der Haut infolge einer Blutung ins Rückenmark einen Mangel des Juck- und Kitzelgefühls beobachtete, obwohl das Tastgefühl erhalten war; ferner die Beobachtung von Török, daß man auf der analgetischen Haut bei Schleicher'scher Infiltration, bei der die Tastempfindung erhalten bleibt, und auf der analgetischen Haut der Leprösen, ebenfalls bei erhaltener Tastempfindung, das Juckgefühl künstlich nicht hervorrufen kann. Diese Erfahrung, die gewiß gegen die Annahme spricht, daß das Juckgefühl nur ein modifiziertes Tastgefühl sei, bewog Török zu der Behauptung, das Juckgefühl sei eine Abart des Schmerzgefühls. Gegen dieselbe sprechen aber die experimentellen Erfahrungen Winklers, so z. B. schon sein Selbstversuch. Er injizierte sich in die Haut Saponin, nach welchem, wie Oppenheimer nachgewiesen hat, eine totale Unempfindlichkeit der Haut für Tastempfindungen eintritt. Dagegen bleibt die Empfindlichkeit für den Schmerz erhalten, und zwar ist dieser so gesteigert, daß die Haut auf Reize, die sonst nur eine Tastempfindung hervorrufen, mit Schmerzempfindungen reagiert. Eine tönende Stimmgabel rief auf einer solchen Stelle eine lebhafte Schmerzempfindung hervor; nach längerer Dauer derselben stellte sich außer dieser das Juckgefühl ein. Diesen beide Empfindungen konnte Winkler ganz gut nebeneinander perzipieren, ein Beweis dafür, daß es wahrscheinlicher ist, daß die beiden Empfindungen voneinander verschieden, als daß sie identisch sind. Sollte dieser Versuch doch noch einen Zweifel hinterlassen, dann wird derselbe durch einen anderen Versuch Winklers

widerlegt. Wenn wir auf der Haut artifiziell eine Blase erzeugen (*Colloidum cantharidatum*) und deren Decke wegschneiden, gelingt es uns auf keine Weise, von der entblößten Fläche aus das Juckgefühl, wohl aber ganz leicht eine Schmerzempfindung hervorzurufen.

Durch eine Reihe weiterer Versuche bestätigte Winkler auch die oben erwähnten Erfahrungen, daß das Juckgefühl auch von der Tastempfindung unabhängig ist. Außerdem aber wurden diese Erfahrungen von Philipsohn und Winkler bei Leprösen bestätigt. Sie konstatierten nämlich, daß bei Leprösen das Jucken sowohl auf analgetischen Stellen mit erhaltener Tastempfindung, als auch auf analgetisch-anästhetischen Stellen fehlen kann. Außerdem aber konnte Winkler auch konstatieren, daß das Juckgefühl bei Leprösen mit noch erhaltener Tast- und Schmerzempfindung fehlen kann, daß also die Dissoziation der Hautempfindungen manchmal mit isoliertem Verlust des Juckgefühls beginnen kann, so wie sie in anderen Fällen mit Verlust der Tastempfindung und in anderen wiederum mit dem Verlust der Schmerzempfindung beginnen kann, daß demnach das Juckgefühl dieselbe Selbständigkeit besitzt wie die übrigen Hautempfindungen. Nach den bestehenden Erfahrungen müssen wir also annehmen, daß das Juckgefühl ebenso wie das Tastgefühl ein selbständiger Hautsinn ist.

Welche Art von sensitiven Nerven empfindet nun jene leichten oszillierenden Berührungen der Haut?

Ich habe bereits oben erwähnt, daß in dieser Hinsicht nicht alle Hautstellen in gleicher Weise erregbar sind. An manchen Stellen rufen wir durch Kitzeln mit einer Pfauenfeder die Juckempfindung sehr leicht, an anderen Stellen aber sehr schwer hervor. Auffallend leicht entsteht das Juckgefühl an behaarten Stellen. Diese experimentelle Erkenntnis wird durch die klinische Erfahrung ergänzt. Wenn wir einem Menschen aus irgendwelchem Grunde die Haare auf einer Stelle, der die Kleidung anliegt, z. B. auf der Schamgegend abrasieren lassen, dann beginnt der betreffende Mensch über ein intensives Jucken an jener Stelle zu klagen, sobald die Haare nachzuwachsen beginnen. Das nachwachsende Haar verfängt sich sehr leicht in der Kleidung bei einer jeden noch so geringen Bewegung des Patienten. Dadurch gerät das kurze, unnachgiebige Haar in eine oszillierende Bewegung. Sobald das Haar nachgewachsen und wieder biegsam geworden ist, gleitet das Kleid über dasselbe hinweg, das Haar biegt sich leicht, verfängt sich nicht mehr in der Kleidung und gerät daher selbst bei noch so lebhafter Bewegung nicht mehr in Oszillation. Infolgedessen hört auch das Jucken auf. Aus dieser experimentellen und klinischen Erkenntnis geht demnach hervor, daß die oszillierende Bewegung des Haares die Ursache dafür ist, daß sich das Juckgefühl so leicht an behaarten Stellen provo-

zieren läßt. Man kann sich daher auch ganz natürlich vorstellen, daß durch diese oszillierende Bewegung der Haarwurzel die zwischen den Zellen des Innenanteils der Wurzelscheide frei endenden Nervenfasern gereizt werden dürften. Daß das Juckgefühl am wahrscheinlichsten durch diese Nerven vermittelt wird, dafür sprechen auch die beiden folgenden Fälle von künstlich erzeugtem Jucken. Vignolo Lutati beobachtete, daß bei der Katze nach einer Injektion von Pilocarpin die Haare sich sträubten und diese Erscheinung mit einem heftigen Juckgefühl einhergeht, das das Tier teils durch Kratzen und Reiben an der Wand, teils durch Lecken der gesträubten Haare beseitigen will. Neisser erwähnt einen sehr intelligenten Mann, der infolge eines chronischen Cocainismus an nächtlichen Juckanfällen litt; derselbe lokalisierte sein Juckgefühl konstant in die Haarwurzeln, indem er behauptete, daß die Juckanfälle bei ihm durch das Wachstum der Haare bedingt wären. Die Erklärung des Patienten war zwar nicht richtig, aber seine Lokalisation der Juckempfindung muß nicht, wie es Neisser tut, durch eine psychische Störung des Patienten erklärt werden; sondern sie ist natürlicher durch die oben erwähnte Vermutung zu erklären, daß der Nervenapparat für das Juckgefühl durch die in der Wurzelscheide verzweigten Nervenfasern gebildet werde, die durch das Cocain überempfindlich wurden, weshalb der Patient die Ursache seiner Juckempfindung hierher verlegte. Ich komme auf diesen Fall noch einmal zurück, wenn ich die psychologische Einreihung des Juckgefühls besprechen werde. Dort werde ich zu erklären versuchen, wodurch jener intelligente Patient auf die Idee kam, daß sein Juckgefühl durch die wachsenden Haare bedingt sei. Für diese Annahme scheint auch die von Hallopeau beschriebene, mit Jucken einhergehende und als Trichotillomania bezeichnete Krankheit zu sprechen, bei der sich die Patienten die Haare ausrupfen, um das Juckgefühl zu lindern.

Wenn die Vermutung richtig ist, daß die oszillierende Bewegung des Haares durch die zwischen den Epithelzellen der inneren Wurzelscheide verzweigten Nervenfasern aufgenommen wird — und diese Vermutung besitzt, wie wir gesehen haben, einen hohen Grad von Wahrscheinlichkeit —, dann müssen wir notgedrungen annehmen, daß auch jene Nervenfasern, welche zwischen den Epithelzellen der nicht behaarten Haut verzweigt sind, zu jenem Apparat gehören, der durch das Kitzeln gereizt wird. Genauer gesagt, müßten wir auch in diesen Nervenfasern das spezifische Organ für die Juckempfindung erblicken. Ist doch der epitheliale Anteil der Wurzelscheide eigentlich nichts anderes als eine Einstülpung der Epithelzellen in die Tiefe, in der sich das Haar entwickelt. Für diese Supposition spricht auch der oben erwähnte Versuch Winklers, daß von der entblößten Basis einer Blase keine Juckempfindung auszulösen sei. Warum? Wenn wir die Blasendecke ent-

fernen, entfernen wir auch die Nervenfasern und in solange keine Regeneration eintritt, kann das Juckgefühl nicht hervorgerufen werden. Es wurde ja das Organ, das dieser Aufnahme des Reizes fähig ist, entfernt oder wenigstens lädiert; daher kann sich die Empfindung, die durch diesen Reiz auslösbar ist, nicht einstellen.

Eine andere Frage ist aber die, ob nur diese zwischen den Epithelzellen sich verzweigenden Nervenfasern befähigt sind, das Kitzeln aufzunehmen, oder ob diesem Zwecke noch andersartige Endigungen der Hautnerven dienen, z. B. die Tastzellen, wie Bozetat behauptet. Ebenso schwierig ist die Beantwortung einer zweiten, sich aufwerfenden Frage, nämlich der, ob alle betreffenden Nervenfasern dem Kitzelgefühl dienen oder nur ein Teil derselben; ob sich unter diesen Fasern nicht solche befinden, die noch anderen Hautempfindungen dienen, z. B. dem Schmerz, und die sich von den übrigen, das Kitzelgefühl vermittelnden Fasern leicht durch den Grad der Erregbarkeit, durch die Reizschwelle unterscheiden würden. Bozetat unterscheidet auf Grund bestimmter Anzeichen sieben verschiedene Arten von Nervenfasern, die sich zwischen den Epithelzellen verästeln; doch bezieht sich seine Arbeit auf die Rückenhaul der Hundenase. Wenn wir bedenken, wie unsicher noch die Lehre von den übrigen Sinnesorganen der Haut ist, was ihre Lokalisation in bestimmten sensitiven Endgebilden der Hautnerven betrifft, werden wir die eben erwähnten Unsicherheiten über das Organ für das Juckgefühl verstehen.

Als Beweis dafür, daß die zwischen den Epithelzellen endigenden Nervenfasern das eigentliche Organ für das Juckgefühl sind, wird von manchen Autoren auch das in der heilenden, d. i. sich epidermisierenden Wunde entstandene Jucken angeführt. Bis jetzt ist es aber nicht erwiesen, wo dieses Jucken entsteht. Die einen behaupten, es entstehe in der sich neubildenden Epidermis, die anderen verlegen es in die Umgebung der Wunde. So lange dieser Streit nicht endgültig entschieden ist, kann aus dieser klinischen Erfahrung begreiflicherweise unmöglich etwas pro oder contra erschlossen werden. Aus dem Gesagten kann resümiert werden, daß das Juckgefühl sein Sinnesorgan wahrscheinlich teils in jenen Nervenfasern, die sich in dem epithelialen Anteil der Haarwurzelscheide verzweigen, teils in analogen Fasern, die zwischen den Epithelzellen der Hautoberfläche verzweigt sind, besitzt.

Auf welchem Wege verlaufen die sensitiven Nervenfasern von diesem peripheren Apparat zu ihrem Zentrum? Winkler, der sich auf die klinische Erfahrung stützt, daß das Juckgefühl in der Regel mit angioneurotischen Erscheinungen einhergeht, nimmt an, daß die Bahnen für das Juckgefühl im engen Zusammenhang stehen mit den Vasomotoren und gemeinsam mit den Nerven für die Schmerz-

empfindung verlaufen. Er supponiert hierbei, daß auch die peripheren Organe für das Juck- und Schmerzgefühl in derselben Hautschicht dicht nebeneinander liegen. Daher verlegt er ihren Verlauf in die Bahnen der Schmerzempfindung, wie dies Oppenheimer angibt. Nach Oppenheimer vereinigen sich die aus den freien Hautendigungen der Nerven hervorgehenden Nervenfasern und noch andere aus der Haut stammende sensitive Fasern in einem eigenen Ganglion, aus welchem sie in die hintere Spinalwurzel eintreten, in deren Zellen sie endigen. Die aus diesen Zellen hervorgehenden Fasern verlaufen sodann weiter im Seitenstrang in den sog. Empfindungsbahnen Edingers.

Wie bei anderen Sinnesorganen muß man auch bei dem Organ für das Juckgefühl annehmen, daß die von ihm ausgehenden Fasern in einer Ganglienzelle der grauen Gehirnsubstanz endigen, in der der Reiz in die spezifische Empfindung, hier also in die Juckempfindung umgewandelt wird.

Das Juckgefühl ist demnach eine physiologische Empfindung der normalen Haut und wird von einem Nervenapparat vermittelt, der aus einem in der Haut liegenden peripheren Sinnesorgan, aus einem in der grauen Gehirnrinde liegenden Zentrum und aus sensitiven Nervenfasern, die die Peripherie mit dem Zentrum verbinden, besteht.

Wenn eine Juckempfindung entstehen soll, muß, wie bei anderen Empfindungen, die entsprechende sensorische Ganglienzelle in der grauen Gehirnrinde gereizt werden. Der Reiz gelangt in dieselbe entweder von der Peripherie, oder er entsteht in ihr autochthon (durch eine Erinnerungsvorstellung). Der periphere Reiz kann entweder das entsprechende Sinnesorgan oder den sensitiven Nerven treffen. Die Einrichtung des Sinnesorgans stellen wir uns so vor, daß dasselbe nur von einem Reiz von bestimmter Qualität gereizt werden kann, von einem adäquaten Reiz. Dieser besteht, wie wir bereits erwähnt haben, in der oszillierenden, zarten Berührung der Haut. Dies kann wiederum auf verschiedene Weise bewerkstelligt werden; so vor allem durch die erwähnte Pfauenfeder oder durch einen elastischen Strohhalme oder durch einen ähnlichen Gegenstand, z. B. durch die feinen Härchen der Wollwäsche, oder durch in die Haut eingebaute, feine Härchen, an denen sich die Kleidung reibt, wodurch sie in eine oszillierende Bewegung versetzt werden. Diese Härchen können sowohl tierischen Ursprungs sein, z. B. von der Raupe *Gastropacha procesionea*, als auch pflanzlichen Ursprungs, z. B. von *Cactus* und *Mucuna pruriens*, aus der das bekannte Juckpulver bereitet wird. Solange die mit den Härchen besäten Stellen entblößt sind und in Ruhe belassen werden, entsteht höchstens ein Gefühl von Brennen, aber kein Juckgefühl; dieses entsteht erst dann, wenn die in die Haut eingebaute Härchen durch die Kleidung oder

auf eine andere Weise in eine oszillierende Bewegung versetzt werden. Dann stellt sich ein sehr intensives Juckgefühl ein. Auf dieselbe Weise ruft die Laus das Juckgefühl hervor, indem sie die Haut durch die rasche Bewegung ihrer zarten Füße kitzelt, ferner die Raupe, der Floh und andere Parasiten. Dieselbe Wirkung können auch die Bläschen der Kohlensäure haben, die sich im Kohlensäurebad in den Haaren der Körperoberfläche verfangen. Winkler und vor ihm Kendrick experimentierten mit der tönenden Stimmgabel. Hierbei fand Winkler, daß das Juckgefühl nur durch Stimmgabeln mit 100—2000 Schwingungen hervorgerufen werden könne. Berührt man mit einem Schenkel der schwingenden Stimmgabel die Haut eines Menschen, dann empfindet derselbe zuerst ein Vibrationsgefühl, das so lange anhält, als die Stimmgabel dem Körper anliegt und das sofort verschwindet, wenn man sie entfernt. Hierauf tritt ein Moment ein, während dessen der betreffende Mensch gar nichts empfindet. Dies dauert 10—15—20 Sekunden, je nach dem Hautbezirk, auf welchem experimentiert wird. Dann aber stellt sich dort, wo die Stimmgabel dem Körper anlag, ein Juckgefühl ein, das sich auch auf die Umgebung des ursprünglich gereizten Bezirkes ausbreitet. Auch der Versuch Goldscheiders, der das Juckgefühl hervorrief, indem er auf seine Handfläche Wasser auftropfte und in dieses eine in einen schwachen elektrischen Strom eingespannte Elektrode eintauchte, kann auf einen schwachen oszillierenden Hautreiz, also auf eine adäquate Reizung des Sinnesorgans reduziert werden.

Ferner kann das Juckgefühl nach der Lehre von der spezifischen Energie durch die direkte Reizung der das Sinnesorgan mit der zentralen Ganglienzelle verbindenden sensitiven Nerven hervorgerufen werden. Während das in der Haut liegende Organ, wie wir bereits gesagt haben, nur durch einen adäquaten Reiz gereizt werden kann, können die sensitiven Nerven durch irgendeinen Nervenreiz: durch einen mechanischen, thermischen, chemischen oder elektrischen Reiz gereizt werden. Daß auf diese Weise das Juckgefühl hervorgerufen werden kann, dokumentiert sich am deutlichsten bei zahlreichen juckenden Hautaffektionen, die dadurch entstehen, daß in die Haut, also zu den das periphere Organ mit dem Zentrum verbindenden sensitiven Nerven, eine toxische Substanz eindrang, die sie direkt reizte und auf diese Weise das Juckgefühl erzeugte. Derartige toxische Substanzen gelangen zu den Nerven entweder von außen oder aus dem Innern des Organismus. So erklärt sich auf ganz natürliche Weise das Juckgefühl nach Berührung mit der Brennessel, mit *Primula obconica* usw. Vielleicht kann man sich auf dieselbe Weise auch das Juckgefühl bei manchen Pruritusformen erklären, bei denen wir eine andere Eventualität supponieren, nämlich die, daß die toxische Substanz mit dem Blute in die Haut gelangte und hier die entsprechenden Nerven reizte.

Es existiert eine ganze Reihe von Hautkrankheiten, die durch bestimmte pathologisch-anatomische Veränderungen charakterisiert und von einem intensiven Juckgefühl begleitet sind. Wodurch dieses hervorgerufen wird, ist uns bis jetzt unbekannt; doch drängt sich der Gedanke auf, daß jene pathologisch-anatomischen Veränderungen in der Haut die Ursache sein dürften; daß sie vielleicht reizend auf die sensitiven, das Juckgefühl vermittelnden Nerven einwirken. Wenn wir diesen Reiz näher klassifizieren wollen, stoßen wir auf Schwierigkeiten. Mechanisch oder thermisch dürften diese Veränderungen auf die Nerven kaum einwirken; kommen doch bei zahlreichen nicht juckenden Affektionen in der Haut pathologisch-anatomische Veränderungen vor, die sich von jenen, bei denen die Haut juckt, kaum unterscheiden lassen. Bleibt also nur der chemische oder elektrische Reiz übrig. Von diesen wäre uns der chemische Reiz verständlicher, da wir uns ganz gut vorstellen können, daß in manchen Efflorescenzen, sei es unter dem Einflusse des die Krankheit verursachenden Mikroben, sei es durch andere Einflüsse, chemische Substanzen entstehen, welche die von dem Sinnesorgan für die Juckempfindung auslaufenden sensitiven Nerven reizen und auf diese Weise das Jucken verursachen.

Durch direkte Reizung der sensitiven Nerven kann auch die Entstehung des Juckens bei manchen Rückenmarkskrankheiten erklärt werden. Der pathologische Prozeß im Rückenmark reizt die oben erwähnten Nervenbahnen, welche das in der Haut gelegene Sinnesorgan mit der zentralen Ganglienzelle verbinden.

Schließlich kann das Gefühl auch durch direkte Reizung der in der grauen Gehirnrinde gelegenen zentralen Ganglienzellen hervorgerufen werden. Dies kann auf dreierlei Art stattfinden: 1. kann der pathologische Prozeß in der grauen Hirnrinde die Ganglienzelle in ähnlicher Weise reizen wie ein pathologischer Prozeß im Rückenmark die Nervenfasern reizen kann (auf diese Weise kann das Juckgefühl erklärt werden, das manchmal die Hemiplegie begleitet); 2. durch Irradiation eines Reizes aus benachbarten, einer anderen Empfindung dienenden Ganglienzellen; 3. durch eine autochthon im Zentrum entstandene Vorstellung. Es ist einem jeden sicherlich bekannt, daß die Hörer von Juckgefühlen befallen werden, wenn man ihnen von juckenden Krankheiten erzählt. Aber interessant und wichtig ist es, daß sich diese Erscheinung hauptsächlich dann einstellt, wenn sich der Vortrag auf parasitäre Juckkrankheiten bezieht, und daß sie fast niemals auftritt, wenn von Pemphigus pruriginosus, Lichen ruber usw. die Rede ist. Daraus geht hervor, daß nicht die Vorstellung des Juckens, sondern die Vorstellung der Ursache dieser Empfindung den eigentlichen Reiz für die zentrale Ganglienzelle darstellt. Diese Erkenntnis ist sehr wichtig, und zwar zunächst für die Klassifizierung

des Juckgefühls und sodann für die Bewertung des Kratzens, das durch dieses Gefühl veranlaßt wird.

Die Physiologen und Psychologen unterscheiden bekanntlich die Sinnesempfindungen von den körperlichen Empfindungen. Auf Grund der Sinnesempfindungen urteilen wir über die Außenwelt, indem wir z. B. sagen: ich sehe den Stern, ich höre die Nachtigall, während die körperlichen Empfindungen keine so deutliche Beziehung zur Außenwelt haben, sondern uns gewöhnlich nur den Zustand unseres eigenen Körpers zum Bewußtsein bringen. Derartige Empfindungen besitzen keine direkten, unmittelbaren äußeren Ursachen wie die Sinnesempfindungen, sondern beziehen sich nur auf den Zustand des eigenen Körpers. Wir forschen nicht nach ihren äußeren Ursachen, projizieren sie nicht nach außen wie die Sinnesempfindungen. Zu diesen Empfindungen gehören die allgemeinen Lust- und Unlustgefühle, das Gesundheits- und Krankheitsgefühl, das Schmerz-, Hunger- und Durstgefühl. Durch diese Gefühle werden wir uns des eigenen Körpers bewußt, weil wir eben die Ursache nicht außerhalb unseres Körpers suchen, was wir bei den Sinnesempfindungen tun müssen.

Wer wie Winkler und die Mehrzahl der Dermatologen die Ansicht annehmen kann, daß die bloße Vorstellung auch ohne einen korrespondierenden äußeren Reiz sich im psychologischen Sinne in eine primäre Reizung der Ganglienzelle verwandeln kann, für den gehört das Juckgefühl zu den körperlichen Empfindungen. Denn nach Jodl kann, wie Winkler anführt, selbst die lebhafteste Vorstellung, deren Inhalt eine Sinnesempfindung ist, keine primäre Reizung hervorrufen. Wenn wir aber erwägen, daß die oben erwähnte Erfahrung lehrt, daß nicht die Vorstellung der Juckempfindung, sondern die Vorstellung der Ursache derselben eine primäre Reizung der Ganglienzelle hervorzurufen vermag, müssen wir das Juckgefühl zu den Sinnesempfindungen zählen. Auch die Juckempfindung projiziert der Mensch gleich den übrigen Sinnesempfindungen nach außen. Er nimmt auf Grund derselben etwas an, was seine Haut reizt, die Juckempfindung hervorruft. Er projiziert dieselbe also nach außen und sucht ihre Ursache außerhalb seines Körpers. Erst wenn er durch die Erfahrung zur entgegengesetzten Ansicht gelangt, wenn er gefunden hat, daß keine äußere Ursache seine Empfindung hervorgerufen hat, dann projiziert er sie nicht mehr nach außen und befreundet sich mit dem Gedanken, daß die Empfindung seinem Körper eigen ist. Aus der ursprünglichen Sinnesempfindung wird eine körperliche Empfindung. Diese Erkenntnis bestätigt wiederum die Lehre zahlreicher Physiologen, daß nur die menschliche Erfahrung die Ursache dafür ist, warum wir gewisse Empfindungen nach außen projizieren, während wir andere auf den Zustand unseres eigenen Körpers beziehen.

Für diese Erkenntnis spricht aber noch ein anderer Umstand. Die Juckempfindung erweckt beim Menschen den Impuls zum Kratzen. Durch dieses verursacht er auf seiner Haut charakteristische Excoriationen, aus deren Menge und Beschaffenheit ein Schluß auf die Intensität des Kratzens möglich ist. Es ist nun interessant, daß, wenn wir dieser Erscheinung nur ein wenig mehr Aufmerksamkeit widmen, es uns auffallen wird, daß bei manchen juckenden Hautaffektionen die Zahl der Excoriationen auffallend groß, bei anderen auffallend klein ist. Es könnte scheinen, daß dies einzig und allein von der Intensität des Juckens abhängt. Dem ist aber nicht so. Bei näherem Studium erkennt man, daß diejenigen Patienten am meisten zerkratzt sind, bei denen das Jucken durch parasitäre Hautaffektionen bedingt ist, z. B. namentlich durch *Pediculosis vestimenti*, während die Zahl der Excoriationen bei Kranken mit *Pemphigus pruriginosus* oder Lichen auffallend klein ist. Jedem Beobachter muß der Kontrast zwischen der geringen Zahl der Excoriationen und der enorm lebhaften Klage der Kranken über das sie quälende Jucken auffallen. Ich hatte in der letzten Zeit Gelegenheit, einen klassischen Beweis für das eben Gesagte zu beobachten. Ich behandelte in der Privatpraxis eine Frau mit *Pediculosis vestimenti*. Die Haut des Rückens und der oberen Extremitäten war im wahren Sinne des Wortes besät von tiefen, langen Excoriationen. Gleichzeitig stand in unserer Behandlung in der dermatologischen Abteilung des Weinberger Krankenhauses eine Frau mit *Pemphigus pruriginosus*. Obwohl diese täglich unter Weinen über unerträgliches Jucken klagte, konnten wir trotz sorgfältigster Nachforschung auf ihrer Haut kaum eine Spur von Kratzen finden. Auf unsere Frage, was sie denn tue, wenn die Haut jucke, antwortete sie, daß sie die Haut nur leicht streichle, wodurch sie sich einigermaßen Erleichterung verschaffe. Auf die Frage, warum sie sich nicht kratze, erwiderte sie: „Ich habe nicht das Gefühl, daß ich mir damit erleichtere, sondern ich fürchte, daß ich mir mein Leiden verschlechtere.“ Bei diesen Patientinnen war die Juckempfindung sehr intensiv und es wäre schwer zu entscheiden, bei welcher von beiden sie stärker war. Da wir uns demnach das Mißverhältnis zwischen der Anzahl der Excoriationen bei diesen beiden Patientinnen nicht durch die verschiedene Intensität des Juckgefühls zu erklären vermögen, müssen wir nach einer anderen Erklärung suchen. Wir haben gesagt, daß das Juckgefühl beim Menschen ursprünglich eine Sinnesempfindung ist, daß es der Mensch nach außen von seinem Körper projiziert, die Ursache für dasselbe in der Außenwelt sucht; erst auf Grund der Erfahrung gelangt der Mensch zu der Ansicht, daß diese Empfindung seinem Körper eigentümlich ist, worauf die Projektion nach außen aufhört. Es ist nun wahrscheinlich, daß, wenn diese Empfindung tatsächlich durch eine äußere Ursache, etwa durch einen Hautparasiten, hervorgerufen wurde,

auch die Vorstellung jenes außerhalb des Körpers befindlichen Reizes um so lebhafter ist. Begreiflicherweise wird dann auch das Bestreben des Patienten, sich von diesem Reize zu befreien, lebhafter und die Spuren des Kratzens auf dem Körper werden zahlreicher und tiefer sein. Wenn aber das Juckgefühl im Laufe der Zeit zur körperlichen Empfindung wurde (unsere Patientin litt an Pemphigus anderthalb Jahre vor ihrer Aufnahme ins Krankenhaus), projiziert sie der Kranke nicht mehr nach außen von seinem Körper. Die Empfindung ist nicht mehr mit der Vorstellung eines äußeren Reizes (Parasiten) verbunden. Er wird daher nicht mehr instinktiv dazu gezwungen, sich dieses Reizes entledigen zu wollen, er kratzt nicht mehr so viel. Auf diese Weise kann wohl jenes Mißverhältnis zwischen der Zahl der Excoriationen bei zwei Menschen, die an gleich intensivem, aber durch verschiedene Ursachen bedingtem Jucken leiden, ungezwungen erklärt werden.

Damit sehen wir uns nun der Bewertung des Kratzens gegenübergestellt. Wir haben oben gesagt, daß das Juckgefühl als ein körperliches Gefühl aufzufassen sei, das der Mensch, wie andere körperliche Gefühle, in die Außenwelt projiziert, und da ihm dieses Gefühl unangenehm ist, wünscht er, sich desselben zu entledigen. Er trachtet daher, seinen Körper in ein anderes Verhältnis zu der diesen reizenden Außenwelt zu bringen, er trachtet, sein Sinnesorgan für das Juckgefühl von dem auf dasselbe einwirkenden Reize zu befreien, etwa in der Weise, wie er sich gegen eine unangenehme Lichtempfindung durch den Schluß der Lider oder gegen eine unangenehme Gehörsempfindung durch Verstopfen des äußeren Gehörganges wehrt. Da nun beim Menschen das Juckgefühl mit der Vorstellung eines die Haut kitzelnden Gegenstandes verbunden ist, trachtet er, sich von dem Kitzeln zu befreien. Daher sehen wir, daß ein Mensch, den die Haut irgendwo juckt, sich schüttelt; er will durch die Bewegung den seine Körperoberfläche kitzelnden Gegenstand abschütteln oder abstreifen. Wenn ihm dies auf diese Weise nicht gelingt, wendet er etwas mehr Kraft an und entfernt den seine Körperoberfläche kitzelnden Gegenstand mit der Hand oder auch, wenn dies nicht möglich ist, mit der Kleidung. Dieses Abstreifen besitzt noch nicht den Charakter des Kratzens. Erinnern wir uns daran, was wir zu tun pflegen, wenn wir zufällig im Gesicht ein Jucken verspüren. Wir wischen mit der Hand über die juckende Stelle. Diese Bewegung verfolgt deutlich den Zweck, etwas, was uns juckt, von der Haut zu entfernen. Erst wenn dies nicht genügt, bemühen wir uns energischer den Reiz zu beseitigen. Wir kratzen uns. Demnach ist es nicht richtig, wenn man behauptet, das Kratzen sei die einzige reflektorische Bewegung, mittels welcher sich der Mensch gegen die Juckempfindung wehrt. Das Kratzen ist in der Stufenleiter mehrerer reflektorischer Bewegungen, die zur Linderung des Juckens dienen, die intensivste, aber nicht die einzige. Was der Mensch

aus dieser reflektorischen Bewegung im Laufe der Zeit gemacht hat, ist allerdings eine andere Frage. Ursprünglich ist diese Bewegung, wie schon N e k a m gesagt hat, nichts anderes als eine reflektorische Abwehrbewegung des Organismus gegen den juckenden Gegenstand. Durch die Erfahrung kam der Mensch zu der Erkenntnis, daß er durch diese Bewegung das Jucken lindern kann, auch wenn es ihm nicht gelingt, die Ursache desselben zu beseitigen. In analoger Weise kam er zu der zweiten Erkenntnis, daß er durch diese Bewegung eine ihm sehr angenehme Empfindung hervorrufen kann, welche Jacquet mit Recht mit der Wollust bei der Onanie vergleicht, indem er das Kratzen als *onanisme pruritique* bezeichnet. Sobald der Mensch die erwähnten Erfahrungen gesammelt hat, kratzt er häufig auch dann, wenn die Juckempfindung nicht mehr mit der Vorstellung des kitzelnden Gegenstandes einhergeht. Er will entweder seine Juckempfindung lindern, denn er weiß aus Erfahrung, daß er dies durch jene Bewegung erreichen kann, oder er will durch die Bewegung jenes eigentümliche Wollustgefühl hervorrufen, das beim Kratzen entsteht. Aber in diesen beiden Fällen wendet er das Kratzen auf Grund seiner Erfahrungen an. Das Kratzen hat aber auch in diesen beiden Fällen bereits einen ganz anderen Zweck und da ist es nun natürlich, daß die Erklärung des Wesens desselben eine ganz andere sein muß als die Erklärung des Wesens des ursprünglichen Kratzens, welches nur zur Entfernung des kitzelnden Gegenstandes dient. Die meisten Autoren, welche das Kratzen erklären, berücksichtigen nur das, was sich der Mensch aus der ursprünglichen reflektorischen Abwehrbewegung gemacht hat und trachten, ihre Erklärung zu verallgemeinern. Dies ist nicht richtig. Wir müssen, wie aus dem Gesagten hervorgeht, unterscheiden die ursprüngliche reflektorische Kratzbewegung, die nichts anderes ist als eine Steigerung des Sichabschüttelns und die bloß den Zweck hat, das juckende Objekt zu entfernen, von dem Kratzen, welches dem Menschen zur Linderung seiner Juckempfindung oder zu einer Lustempfindung verhilft. Das Kratzen, welches nur eine Linderung der Juckempfindung bezweckt, ist jenen Maßnahmen zu vergleichen, deren sich der Mensch zu demselben Zweck bedient, indem er auf die juckende Stelle einen Druck ausübt oder dieselbe mit Speichel oder mit irgendeinem antipruriginösen Mittel bedeckt. Ein solches Kratzen ist nicht mehr ein Mittel, welches der Entfernung der Ursache, also seiner ursprünglichen Aufgabe dient, sondern ein Mittel, das Linderung verschaffen soll. Es ist nicht uninteressant, nach den sekundären Wirkungen des Kratzens zu forschen, also nach der Ursache seiner kurativen Wirkung auf das Gefühl und nach der Ursache jenes Lustgefühls, das durch das Kratzen erzeugt wird.

Die kurative Wirkung des Kratzens kann auf verschiedene Weise erklärt werden. Winkler behauptet, daß es eine vasokonstriktorische

Wirkung und daher eine Anämie der juckenden Stelle hervorruft, ebenso wie ein Druck auf diese Stelle. Jacquet fand, daß die Haut der gekratzten Stelle hypästhetisch werde, und erblickt darin das Wesen der günstigen Beeinflussung des Juckgefühls durch das Kratzen. Neisser meint, daß durch das Kratzen eine Schmerzempfindung hervorgerufen werde, die als die stärkere Empfindung die ursprüngliche Juckempfindung abschwäche oder beseitige. Sack und Goldscheider vertreten die Ansicht, daß die intensive Reizung des Sinnesorgans für die Taktilität, die durch das Kratzen hervorgerufen wird, die Juckempfindung verdrängen kann. Unna vermutet, daß die durch das Kratzen bedingte Blutung und der Lymphverlust die Erleichterung bringen. Uns scheint die Ansicht richtig zu sein, daß das Kratzen ein mächtigerer Hautreiz sei als jener, der das Jucken hervorruft und daß daher die durch das Kratzen hervorgerufene Empfindung das Feld behauptet und die Juckempfindung verdrängt, sei es in der Weise, daß eine Schmerzempfindung zustande kommt, wie Neisser meint, oder eine intensive Tastempfindung, wie Sack und Goldscheider annehmen. Spricht doch hierfür auch der bereits erwähnte Versuch Winklers mit der Stimmgabel. Solange auf die Haut ein intensiverer Reiz einwirkt — der Anprall der schwingenden Stimmgabel — hat man bloß eine Tastempfindung. Erst wenn dieser heftige Reiz aufhört zu wirken, stellt sich die Juckempfindung ein. Legt man die Stimmgabel neuerdings auf, verschwindet die Juckempfindung und an ihre Stelle tritt wieder die Tastempfindung. Doch läßt sich nicht behaupten, daß die kurative Wirkung des Kratzens nur auf diese einzige Weise zustande komme; gewiß können auch die übrigen oben erwähnten Momente mitwirken.

Für die beim Kratzen entstehende Lustempfindung kann bis jetzt keine Erklärung gegeben werden. Ich fand in der mir zugänglichen Literatur keine diesbezüglichen Angaben. Da ich mir auf Grund meiner eigenen Arbeiten und meiner Erfahrungen keine Ansicht über diese Frage bilden kann, behalte ich mir die Bearbeitung dieses Themas für einen späteren Zeitpunkt vor. Ich möchte aber schon jetzt bemerken, daß die Juckempfindung mit der in Frage stehenden Empfindung nichts gemeinsam haben dürfte, höchstens das, daß sie für den Kranken den Anlaß zum Kratzen abgab.

Wenn wir das bis jetzt Gesagte zusammenfassen, können wir über das Juckgefühl folgendes rekapitulieren:

1. Das Juckgefühl ist ein normales Gefühl der Haut.
2. Es ist ein selbständiges Hautgefühl mit einem eigenen Nervenapparat.
3. Dieser Nervenapparat besteht aus einem in der Haut gelegenen Sinnesorgan, aus sensitiven Nerven und aus zentralen Ganglienzellen in der grauen Gehirnrinde.

4. Der adäquate Reiz des Sinnesorgans ist das Kitzeln der Haut i. e. eine leicht oszillierende Berührung derselben.

5. Nach der Lehre von der spezifischen Energie wird das Juckgefühl durch jede beliebige Reizung der entsprechenden Nerven und der Ganglienzelle hervorgerufen.

6. Das Juckgefühl ist eine Sinnesempfindung d. h. sie wird nach außen projiziert und ist mit der Vorstellung eines die Haut kitzelnden Objektes verbunden. Durch die Erfahrung kann aber der Mensch zu der Erkenntnis gelangen, daß seine Juckempfindung keine Sinnesempfindung sei; er projiziert sie dann nicht mehr nach außen, sondern schließt aus ihr auf einen Zustand seines eigenen Körpers.

7. Der Mensch trachtet, sich von der Juckempfindung zu befreien. Eines der dazu dienenden Mittel ist das Kratzen. Und so wie die Juckempfindung ursprünglich mit der Vorstellung des kitzelnden Gegenstandes verbunden ist, so ist auch das Kratzen ursprünglich eine reflektorische Bewegung zur Entfernung des Juckreizes von der Haut. Man kann nicht behaupten, daß die Excoriationen um so zahlreicher sind, je intensiver das Jucken ist. Auch bei sehr juckenden Hautaffektionen können Kratzeffekte fehlen. Man hat beobachtet, daß, je mehr die Juckempfindung eine Sinnesempfindung ist, je mehr man sie nach außen projiziert, je lebhafter sie mit der Vorstellung des juckenden Gegenstandes verbunden ist, die Zahl der Excoriationen um so größer und das Bestreben, den kitzelnden Gegenstand wegzukratzen, um so lebhafter ist. Je körperlicher die Juckempfindung wird, desto mehr trachtet man, sich auf eine andere Weise zu helfen, z. B. durch Druck, Fächeln, Benässen der Haut usw. Daher sind diese Maßnahmen mit dem Kratzen nicht auf eine Stufe zu stellen.

8. Aus dem ursprünglichen Kratzen, das zur Beseitigung der die Haut kitzelnden Ursache diene, entstand im Laufe der Zeit einerseits eine Maßnahme zur Linderung des Juckgefühls, die analog ist dem Druck, dem Fächeln usw., andererseits ein Mittel zur Erregung einer Lustempfindung. In diesem letzterem, ich möchte sagen, übertragenen Sinne, benutzt man das Kratzen viel häufiger als zu dem Zwecke einer bloßen Abschwächung der Juckempfindung. Daher pflegt das Kratzen bei manchem lokalisierten Pruritus besonders intensiv zu sein.

Das Juckgefühl ist, wie wir oben gesagt haben, dem Menschen unangenehm. Er will sich von demselben befreien und sucht daher häufig ärztliche Hilfe auf; häufig, aber nicht immer. Wir haben gesagt, die Juckempfindung sei eine Sinnesempfindung, die der Mensch nach außen von seinem Körper projiziert. Er sucht daher die Ursache seiner Juckempfindung in der Außenwelt. Wenn er sie gefunden hat, versucht er, sie zuerst selbst zu beseitigen, und erst wenn ihm dies nicht gelingt, wendet er sich an den Arzt um Hilfe. Wenn er z. B. findet, daß ihn

jemand kitzelt, verwehrt er ihm dies. Wenn er glaubt, daß ihm die Haut jucke, sobald er Wollwäsche anzieht, legt er diese ab. Wenn er einen Parasiten als Erreger des Juckens vermutet, beseitigt er diesen. Erst wenn er ihn nicht beseitigen kann, kommt er zum Arzte, aber nicht etwa mit der Beschwerde, daß er an Jucken leide, sondern mit der Angabe, daß er z. B. an Morpionen oder an irgendeinem anderen Parasiten leide. Er weiß, daß das Jucken die Folge des Parasiten ist und daher klagt er direkt über diesen. Erst dann, wenn er sich das Jucken nicht aus eigener Erfahrung erklären kann, kommt er zum Arzt mit der direkten Bitte, er möge ihn von seiner unangenehmen Empfindung befreien. Er kommt deswegen, weil er sich überzeugt hat, daß das Jucken in einer Erkrankung der Haut seine Ursache haben müsse, da es ihm selbst nicht gelungen ist, eine äußere Ursache für dasselbe aufzufinden. Der Arzt nimmt sehr häufig sofort denselben Standpunkt ein, wie der Patient. Er kalkuliert wie dieser, daß das Juckgefühl in einer Erkrankung der Haut beruhe und verschreibt dem Kranken ein symptomatisches, juckstillendes Mittel. Dies geschieht besonders häufig dann, wenn es sich um einen Patienten aus den besseren Kreisen handelt. Es fällt dem Arzt gar nicht ein, nach der banalsten Ursache des Juckgefühls, den Hautparasiten, zu suchen, weil er der irrigen Meinung ist, daß die parasitären Hauterkrankungen bloß bei verwahrlosten Menschen vorkommen. Dieses Vorgehen, das heute zur Regel gehört, hat seinen Grund in der geringen Aufmerksamkeit, mit welcher die parasitären Hautaffektionen studiert werden. Die Demonstration des klinischen Bildes derselben z. B. der *Pediculosis vestimenti*, ist in der Tat ziemlich schwierig. Kommt einmal zufällig ein solcher Patient in Spitalpflege, ist es in der Regel ein Vagabund, man läßt dann seine Kleider desinfizieren, verabreicht ihm ein Bad, schmiert ihn mit irgendeiner Salbe ein und entläßt ihn. Zur Demonstration kommt es aus leicht begreiflichen Gründen in der Regel nicht. Patienten aus den sogenannten besseren Kreisen kommen aber nicht in die klinische Ordination und wenn sie kommen, lassen sie sich nicht demonstrieren. Infolgedessen wird in der Praxis an eine solche Krankheit überhaupt nicht gedacht. Die Vorstellung der *Pediculosis vestimenti* ist mit der Vorstellung des Landstreichers und des verwahrlosten Menschen verbunden. Wie oft aber könnte der Arzt den Kranken von seinem intensiven Jucken befreien, wenn seine Erfahrung in dieser Hinsicht reicher wäre als die des Patienten, der ihn um seinen Rat fragt. Der Patient muß nicht wissen, daß er bei *Pediculosis vestimenti* den Parasiten auf der Haut deswegen nicht finden kann, weil sich dieser nur dann auf die Haut begibt, wenn er Blut saugen will, und sich sofort in die Kleidung flüchtet, sobald der Mensch die Kleidung ablegt. Der Arzt aber soll das wissen und soll sich daher mit dem negativen Befund an der Haut nicht begnügen. Der Arzt muß eine größere Erfahrung

haben. Er soll wissen, daß die Juckempfindung eine normale Empfindung der Haut ist, die ihr eigenes Sinnesorgan, ihre eigenen zentripetalen Bahnen und ihr eigenes Zentrum besitzt, also einen eigenen Nervenapparat, der denselben Gesetzen unterliegt, wie die anderen die übrigen Sinnesempfindungen z. B. die Gesichtsempfindung oder von den Hautempfindungen die Tastempfindung vermittelnden Nervenapparate. Infolgedessen muß er sich dessen bewußt sein, daß die Juckempfindung in einer Reihe von Fällen dadurch entsteht, daß der normale, diese Empfindung vermittelnde Nervenapparat auf irgendeine Weise gereizt wurde und auf diesen Reiz durch das Juckgefühl antworten mußte; daß in einer anderen Reihe von Fällen diese Empfindung die Folge einer Erkrankung des entsprechenden Nervenapparates ist. Daher muß der Arzt bei einem jeden Patienten, der ihn mit der Klage über Jucken konsultiert, vor allen zwischen diesen beiden Eventualitäten entscheiden. Zu diesem Behufe muß er aber wissen, in welcher Weise der normale Nervenapparat für das Juckgefühl erregt werden kann; denn nur dann kann er eine richtige Entscheidung treffen. Er kann auf die zweite Eventualität nur dann schließen, wenn er die erste ausschließen kann. Denn ob der Nervenapparat erkrankt ist, davon können wir uns bei dem heutigen Stand unserer Kenntnisse noch nicht direkt überzeugen. Dies ist einzig und allein nur per exclusionem möglich. Wenn aber diese Exklusion die Basis einer so wichtigen Entscheidung sein soll, muß sie auf soliden Kenntnissen der verschiedenen Reizmittel des normalen Nervenapparates beruhen. Wir müssen nicht bloß alle diese Reizmittel kennen, sondern müssen sie auch alle zu erkennen wissen. Da der Nervenapparat für die Juckempfindung am häufigsten durch Hautparasiten gereizt wird, sollten die Ärzte mit mehr Eifer als bis jetzt die Symptome der parasitären Hautkrankheiten studieren. Jeder Parasit erzeugt außer dem subjektiven Juckgefühl auch eine Reihe von objektiven Hautveränderungen, aus denen erschlossen werden kann, um welche Parasitenart es sich handelt. Mit diesen Symptomen können wir uns hier nicht befassen; das ist Sache der speziellen Lehrbücher der Hautkrankheiten. Hier können wir auf Basis unserer Abhandlung über das Juckgefühl nur ein Schema jener Zustände aufstellen, die die Entstehung des Juckgefühls beim Menschen zur Folge haben, ein Schema, das dem Arzt ein Leitfaden sein soll, wenn er wegen Juckgefühl konsultiert wird.

Das Juckgefühl kann also entstehen: 1. Wenn der entsprechende gesunde, normal funktionierende Nervenapparat gereizt wird.

Hierbei müssen wir uns vergegenwärtigen, daß der Reiz entweder auf das in der Haut gelegene Sinnesorgan oder auf die sensitiven Nervenbahnen oder auf das Zentrum einwirken kann. Da es sich in diesen

Fällen, wie gesagt, um Menschen mit einem normalen Nervenapparat handelt, müssen diese Reize, mögen sie wie immer beschaffen sein, eine gemeinsame Eigenschaft haben: sie müssen bei einem jeden normalen Menschen das Juckgefühl hervorrufen. Hierher gehört jeder Fall, bei dem wir dem supponierten Reize jene Eigenschaft zuerkennen können. Erst wenn es nicht gelingt, einen entsprechenden Reiz sicherzustellen oder wenn wir konstatieren, daß die Juckempfindung nach einer Reizung zustande kommt, die bei einem normal empfindenden Menschen diese Empfindung nicht hervorzurufen pflegt, dürfen wir annehmen, daß das Gefühl in dem gegebenen Fall durch eine krankhafte Veränderung des zugehörigen Nervenapparates bedingt sei. Erst dann können wir behaupten, daß die Juckempfindung 2. durch eine Läsion des Nervenapparates entstanden sei oder daß es sich um eine funktionelle Nervenläsion als Ursache der Juckempfindung handle.

Die Läsionen des Nervenapparates können bekanntlich doppelter Art sein: es handelt sich entweder um eine gesteigerte oder um eine herabgesetzte Erregbarkeit. Wir haben gesagt, daß die Juckempfindung dem Menschen unangenehm ist. Wenn demnach eine Läsion des zugehörigen Nervenapparates entstünde, die eine herabgesetzte Erregbarkeit desselben zur Folge hätte, müßte sich daraus ein Zustand ergeben, in welchem ein normaler Reiz nicht imstande wäre, das Juckgefühl hervorzurufen. Aus diesem Grunde würde wohl der betreffende Mensch einen Arzt nicht konsultieren. Der Mangel des Juckgefühls verursacht dem Menschen keine Beschwerden. Daher ist es uns nur aus zufälligen Beobachtungen bekannt, daß derartige Fälle vorkommen können. Man hat z. B. häufig beobachtet, daß verwahrloste, schmutzige Menschen mit vielen Parasiten nicht besonders über Jucken klagen und ihre Haut nicht so viele Excoriationen aufweist, als man nach der Menge der Reize erwarten sollte. Hier handelt es sich sicher um eine Abstumpfung des Sinnesorgans gegen das Juckgefühl. Praktisch werden uns diese Fälle kaum beschäftigen. Für uns ist nur die Störung im anderen Sinne wichtig, bei der es sich um eine Überempfindlichkeit, um eine gesteigerte Erregbarkeit des Nervenapparates handelt. Infolge dieser zeigt sich das Juckgefühl bei dem damit behafteten Menschen häufiger und intensiver als beim normalen Menschen. Hierbei muß aber auf folgendes hingewiesen werden. Uns ist bezüglich aller Sinnesorgane bekannt, daß sie nicht bei allen Menschen gleich erregbar sind. Weder das Gesicht, noch das Gehör, noch die Tastempfindung ist bei allen Menschen gleich scharf. Man kann daher nicht erwarten, daß der Nervenapparat für das Juckgefühl von dieser Regel eine Ausnahme machen wird. Die Erregbarkeit oder, wie wir zu sagen pflegen, die Schärfe des Sinnesorgans schwankt in Grenzen, die noch als physiolo-

gisch hingestellt werden müssen. Mit diesen physiologischen Schwankungen müssen wir auch beim Juckgefühl rechnen. Ebenso wie wir es nicht als krankhaft bezeichnen werden, wenn jemand auf eine größere Distanz hört als die übrigen Menschen, werden wir auch das Sinnesorgan für das Juckgefühl nicht als krankhaft überempfindlich bezeichnen, wenn es auf einen Reiz reagiert, der bei einem anderen Menschen vielleicht keine so lebhafte Empfindung hervorrufen würde. Es gibt Menschen, bei denen ein einziger Floh oder eine einzige Laus ein schreckliches Jucken hervorruft. Trotzdem werden wir nicht die Diagnose auf einen krankhaft empfindlichen Nervenapparat stellen und infolgedessen etwa die gesteigerte Empfindlichkeit behandeln wollen. Diese Fälle gehören noch immer in die ersterwähnte Gruppe. Ich wiederhole: so lange die Juckempfindung durch einen angemessenen Reiz hervorgerufen wird, kann von einer Krankheit des Nervensystems keine Rede sein. Wir können sagen, daß in diesen Fällen die gesteigerte Intensität der Empfindung auf ein empfindlicheres, aber keineswegs auf ein krankes Nervensystem hindeutet. Erst wenn die Juckempfindung ohne einen angemessenen Reiz entsteht (z. B. durch einen kühlen Luftzug) können wir von einer krankhaften Erregbarkeit sprechen.

Wir wollen nun versuchen, in diese beiden Gruppen jene krankhaften Zustände einzureihen, die durch Juckempfindung charakterisiert sind. Diese Einteilung kann aber weder definitiv noch vollständig sein. Wir haben erwähnt, daß manche Autoren eine von der in diese Abhandlung niedergelegten Anschauung abweichende Ansicht über das Juckgefühl haben. Daher werden die krankhaften Zustände, die durch dieses Gefühl charakterisiert sind, von einem mit dem vorgetragenen nicht übereinstimmenden Standpunkt studiert. Vielleicht wird auch die von mir verteidigte Ansicht sich im Laufe der Zeit demnach Veränderungen gefallen lassen müssen. Überdies ist bei zahlreichen Krankheiten die Entstehung des Juckgefühls bis jetzt noch strittig. Vielleicht erleben wir also zahlreiche Ergänzungen und Korrekturen unserer Einteilung. Ich will sie aber hier trotzdem anführen, weil ich der Meinung bin, daß wir trotz der Mängel viel Licht in das noch sehr komplizierte Kapitel der juckenden Krankheiten bringen können. Speziell glaube ich, daß dieses Schema dem praktischen Arzte ein guter diagnostischer Leitfaden und dadurch vielleicht auch eine geeignete Basis für die Therapie sein kann.

Die Gruppe I umfaßt krankhafte Zustände, die durch die Erregung des gesunden Nervenapparates entstehen. Dieser Apparat besteht, wie gesagt, aus dem Sinnesorgan, den sensitiven Nerven und der zentralen Ganglienzelle. Nach der Lehre von der spezifischen Energie muß die Reizung irgendeiner Stelle dieses Apparates von Jucken gefolgt sein.

a) Die Reizung des Sinnesorgans ist nur durch einen adäquaten Reiz möglich, i. e. durch eine zarte, oszillierende Berührung der Haut. Auf diese Weise wird die Haut von einer ganzen Reihe von Hautparasiten durch deren sich rasch bewegende Füße gereizt: von *Pediculus capillitii*, *vestimenti* und *pubis*; *Acarus scabiei*, *Cimex*, *Pulex* und eine Reihe seltenerer Parasiten; ferner auch von *Oxyuris vermicularis* durch deren rasche Bewegungen und von Raupen durch deren Härchen. Auch die Härchen der Wollwäsche und die Gerstengranne können analog der Pfauenfeder oder einem anderen kitzelnden Gegenstand das Sinnesorgan reizen; ferner die leichte Reibung der Wäsche an kurzen nachwachsenden Haaren und die analoge Reibung der Wäsche an feinen, in die Haut eingebohrten Pflanzenhärchen.

b) Es kann der das Sinnesorgan mit dem Zentrum verbindende sensitive Nerv gereizt werden. Dazu bedarf es aber nicht mehr eines adäquaten Reizes. Die Erregung kann von einem mechanischen, thermischen, chemischen und elektrischen Insult ausgehen. In der Praxis ist es gewöhnlich ein chemischer Insult. Wir haben bereits oben darauf hingewiesen, daß die Nerven für das Juckgefühl dicht neben den Vasomotoren verlaufen. Es wird uns daher nicht auffallen, daß speziell bei der chemischen Reizung der Nerven für das Juckgefühl so häufig auch die vasomotorischen Nerven mitgereizt werden, daß also das Juckgefühl infolge chemischer Reizung klinisch so häufig kombiniert ist mit verschiedenen angioneuritischen Erscheinungen an der Haut, mit Erythemen, Urticaria usw. Die Urticariaquaddel kann an und für sich keine Juckempfindung hervorrufen. Wir wissen, daß wir bei Leuten mit Urticaria factitia durch mechanische Reizung der Haut beliebig große, aber nicht juckende Quaddeln erzeugen können. Wenn die Urticariaquaddel imstande wäre, an und für sich das Juckgefühl hervorzurufen, müßten auch die Quaddeln der Urticaria factitia jucken. Jucken und Urtikariaquaddel sind demnach zwei koordinierte klinische Erscheinungen, die durch denselben Reiz hervorgerufen werden können. Die toxische Substanz gelangt zu den Nerven für das Juckgefühl entweder von außen oder aus dem Inneren des Organismus. Von außen stammen verschiedene reizende Stoffe tierischen und pflanzlichen Ursprungs, die durch eine eventuell geringfügige Verletzung der Epidermis zu den Nerven gelangen. Die toxischen Substanzen tierischen Ursprungs läßt gewöhnlich der Parasit in eine Hautwunde ein, die er durch seine Beißwerkzeuge gesetzt hat. Die pflanzlichen Substanzen dringen gewöhnlich durch Stiche in die Haut, welche durch die sich einbohrenden Borsten entstanden sind. In ähnlicher Weise können aber auch toxische Substanzen durch die Härchen der Raupe in die Haut gelangen. Da, wie man sieht, sowohl die Parasiten durch ihre Füße, als auch die in die Haut eingebohrten Pflanzenborsten und Raupenhaare gleichzeitig

den adäquaten Reiz für das Sinnesorgan und die Ursache für die chemische Reizung der sensitiven Nerven abgeben können, pflegt das aus diesen Ursachen entstandene Jucken so intensiv zu sein.

Die toxische Substanz kann zu den Nerven auch aus dem Innern des Organismus mit Hilfe des Blutes gelangen. Da kann es wiederum eine toxische Substanz sein, die der Mensch genossen hat und die durch Resorption seitens der Verdauungsorgane ins Blut gelangte, oder die reizende Substanz kann autochthon im Körper selbst entstanden sein. Das beste Beispiel für die erstere Gruppe sind jene Reizstoffe, die durch den Genuß von Krebsen, Muscheln, verdorbenen Fleisches in die Verdauungsorgane und von hier ins Blut gelangen, für die andere Gruppe jene Reizstoffe, die im Verdauungstrakt des Menschen durch abnorme Zersetzungs Vorgänge entstehen, die sogenannte Autointoxikation. Auch hier kommt es außer einer Reizung der Nerven für das Juckgefühl häufig zu einer Reizung der Vasomotoren. Daher pflegt auch in diesen Fällen das Jucken von verschiedenen angioneurotischen Erscheinungen begleitet zu sein: von Erythem, Urticariaquaddeln und -blasen. Doch ist auch hier die vielverbreitete Annahme nicht richtig, daß diese Quaddeln und Blasen die Ursache des Juckens sind, und zwar aus denselben Gründen, die wir oben angegeben haben. Auch hier müssen Juckempfindung und Urticariaquaddeln, Erythem und Blase, als koordinierte klinische Erscheinung angesehen werden, die durch die gleiche Noxe hervorgerufen werden. In ähnlicher Weise, wie die bisher erwähnten Stoffe, dürfte auch der Gallenfarbstoff wirken, wenn er in den Blutkreislauf und mit diesem in die Haut gelangt (Ikterus).

Manche Hautkrankheiten, die durch entzündliche Veränderungen der Haut charakterisiert sind, pflegen mit beträchtlichem Jucken einherzugehen. Die bekanntesten sind das Ekzem und der Lichen ruber. Die Efflorescenzen beim Pemphigus pruriginosus und der diesem ähnlichen Dermatitis herpetiformis halte ich für angioneurotische Erscheinungen, von denen das oben Gesagte gilt. Auch bei den genannten zwei entzündlichen Affektionen muß angenommen werden, daß das Jucken durch Reizung der sensitiven Hautnerven zustande kommt. Das Reizmittel ist wiederum wahrscheinlich chemischer Natur. Denn man kann sich kaum vorstellen, daß jene pathologisch-anatomischen Veränderungen auf eine andere Weise einen Reiz hervorrufen könnten. Etwa mechanisch? Warum sollten gerade die Efflorescenzen des Lichen mechanisch reizen und nicht auch die diesen sehr ähnlichen Psoriasis-efflorescenzen? Der chemische Unterschied zwischen diesen Efflorescenzen ist leicht zu erklären. Hier existieren zwei Möglichkeiten. Entweder herrschen auch hier dieselben Verhältnisse wie zwischen den angioneurotischen Phänomenen und dem Juckgefühl, d. h. Juckempfindung und Hautefflorescenz sind durch dieselbe Noxe verursacht,

oder die die Jucknerven erregende Substanz entsteht erst in der Efflorescenz. In diesem Falle hätten also Efflorescenz und Juckempfindung verschiedene Ursachen; dann wären sie aber nicht mehr koordinierte klinische Erscheinungen, sondern das Jucken wäre von der Efflorescenz abhängig.

Wir kennen juckende Hautkrankheiten, bei denen das Jucken dem Auftreten der Efflorescenzen vorangeht oder sich gleichzeitig mit denselben einstellt. In diesen Fällen werden wir sicherlich eine Koordination dieser beiden klinischen Erscheinungen annehmen. In anderen Fällen aber tritt das Jucken erst dann auf, wenn die Efflorescenzen bereits vollständig entwickelt sind. Hier muß man eher an eine Subordination der beiden Erscheinungen denken. Aber trotzdem werden wir auch hier annehmen, daß eine chemische Reizung der Jucknerven vorliegt und nicht ein Reiz anderer Art. Speziell eine mechanische Erregung der Jucknerven scheint uns aus den bereits oben erwähnten Gründen schwer erklärlich zu sein.

Der Reiz muß aber den Jucknerven nicht ausschließlich in seinem Verlaufe durch die Haut treffen, sondern kann den Nerven auch auf seinem weiteren Wege erreichen. Auch auf einen solchen Reiz antwortet der Nerv durch Jucken. Auf diese Weise kann man erklären, warum manche Gehirn- und Rückenmarksaffektionen von Jucken begleitet sind. Bei den Gehirnaffektionen kann das Jucken, wie wir gleich hören werden, noch auf eine andere Weise hervorgerufen werden.

c) Schließlich kann die Ganglienzelle selbst gereizt werden. In diesem Falle müssen wir 3 Möglichkeiten unterscheiden: 1. Die Ganglienzelle kann durch einen krankhaften Prozeß, der sich in der Gehirnrinde abspielt, direkt gereizt werden; 2. der Reiz kann auf sie durch Irradiation aus benachbarten Ganglienzellen übergehen; 3. die Ganglienzelle kann durch eine autochthon im Zentrum entstandene Vorstellung gereizt werden.

Es ist oft unmöglich zu entscheiden, ob bei einer Gehirnaffektion das Jucken durch Reizung der Nervenfasern oder der Ganglienzelle entstanden ist. Manchmal aber können wir, wenn wir den krankhaften Herd (z. B. einen Bluterguß) gut lokalisieren können, auch die Ursache des Juckens richtig lokalisieren.

Über das Jucken, das durch Irradiation des Reizes aus benachbarten Ganglienzellen entsteht, ist uns sehr wenig bekannt. Es wurde auch nach dieser Richtung noch sehr wenig geforscht. Wenn aber eine Schmerz- oder eine Gehörsempfindung infolge Irradiation des Reizes manchmal mit einer Lichtempfindung einhergehen kann, warum könnte z. B. eine Wärmeempfindung oder eine Empfindung anderer Art nicht aus demselben Grunde mit einer Juckempfindung verbunden sein?

Die Ganglienzelle kann auch durch eine autochthon im Zentrum ent-

standene Vorstellung erregt werden. Wir haben bereits oben gesagt, daß die Ansicht, als ob die Vorstellung der Juckempfindung sich in eine primäre Reizung der Ganglienzelle verwandeln könnte, unrichtig ist und mit der Erfahrung im Widerspruch steht. Dieser Reiz besteht in der Vorstellung des die Haut kitzelnden Gegenstandes (Parasiten usw.). Auf diese Weise entsteht der *Pruritus mentis* und die Parasitophobie. Unter *Pruritus mentis* verstehen wir das Juckgefühl, welches bei Leuten entsteht, welche von juckenden Hautaffektionen, speziell solchen parasitären Ursprungs, hören, sprechen oder lesen. Sobald die Ursache d. i. die Vorstellung des die Haut kitzelnden Gegenstandes verschwindet, hört auch das Jucken auf. Wenn die Vorlesung, die Diskussion beendet ist oder der Leser das Buch beiseite legt und aufhört sich mit dem Gegenstande zu beschäftigen, ist auch das Jucken weg. Parasitophobie entsteht bei Menschen, welche eine juckende Hautaffektion parasitären Ursprungs z. B. *Pediculosis* oder *Skabies* durchgemacht haben. Wir werden gleich hören, daß durch das Überstehen einer solchen Krankheit das das Jucken vermittelnde Nervensystem überempfindlich wird. Infolgedessen können dann bei einem solchen Menschen auch weit schwächere Reize Jucken hervorrufen, daher auch die bloße Vorstellung des Parasiten. Daher werden solche Leute häufig durch ein mit der Vorstellung des ihre Haut kitzelnden Parasiten einhergehendes Jucken geplagt, obwohl ihre Haut bereits frei ist von allen Parasiten. Hier entsteht also aus einer durch die sich häufig wiederholende Juckempfindung hervorgerufenen krankhaften Veränderung des Bewußtseins die falsche Annahme oder anders gesagt: eine Wahnvorstellung, die sich analog den Wahnvorstellungen anderer Art durch keine noch so schwerwiegenden Einwendungen widerlegen läßt. Daher sind die Fälle von Parasitophobie so hartnäckig und schwer auszuheilen. Infolgedessen ist es auch nicht ratsam, in solchen Fällen dem Patienten seine Krankheit ausreden zu wollen. Es ist immer besser, dem Kranken auf die Ansicht einzugehen, daß er noch an der parasitären Erkrankung leide, und die entsprechende Behandlung einzuleiten. Doch darf man hierbei nicht vergessen, den Kranken darauf aufmerksam zu machen, daß nach beendeter parasitoider Behandlung noch ein Jucken nervösen Ursprungs zurückbleiben wird, das noch wird zu Ende behandelt werden müssen. Auf Grund dieser Erfahrung werden wir in einem jeden Fall von juckender parasitärer Hautkrankheit den Patienten schon im vorhinein darauf aufmerksam machen, daß auch nach Beseitigung der Parasiten das Jucken nicht unbedingt aufhören muß. Auf diese Weise wird es uns am ehesten gelingen, die Parasitophobie zu verhüten.

Eine zweite Gruppe von mit Jucken einhergehenden Affektionen ist durch Überempfindlichkeit des das Juckgefühl vermittelnden Nervenapparates bedingt. Jedes Sinnesorgan ist, wenn wir

von den bereits oben erwähnten physiologischen Unterschieden abstrahieren, auf einen Reiz von bestimmter Stärke eingestellt (Reizschwelle). Dies gilt auch für das Sinnesorgan des Juckgefühls. Aus verschiedenen Gründen kann das Sinnesorgan überempfindlich werden. Dann kann es durch einen Reiz erregt werden, der viel schwächer ist als der normale Reiz. Wenn z. B. bei einem normalen Menschen zur Entstehung der Juckempfindung eine bestimmte Stärke des Reizes z. B. der oszillierenden Bewegung des Haares notwendig ist, kann bei einem Menschen mit überempfindlichem Sinnesorgan das Jucken schon bei der kleinsten Bewegung des Haares entstehen. Dasselbe gilt nun auch für die nicht behaarte Hautoberfläche, dasselbe für die sensitiven Nerven und die zentralen Ganglienzellen. Auch für diese gilt der Satz, daß sie bei Überempfindlichkeit des Nervensystems viel leichter in Erregung zu versetzen sind als bei einem normalen Menschen. Bei einer ganzen Reihe von hierher gehörenden Fällen ist die Ursache der Überempfindlichkeit auffindbar; bei anderen aber ist diese Ursache bis jetzt noch hypothetisch oder völlig rätselhaft.

Die Überempfindlichkeit des Nervensystems für das Juckgefühl kann bedingt sein:

1. durch erhöhte Aufmerksamkeit des Individuums. In dieser Hinsicht besteht eine Analogie zwischen Juckempfindung und Schmerzempfindung, auch letztere wird von furchtsamen Menschen viel intensiver empfunden als von Menschen, die keine Furcht haben. Diese Komponente spielt sicherlich eine wichtige Rolle auch beim Pruritus mentis. Durch Verminderung dieser künstlichen Anspannung im Nervensystem, durch Ablenkung der Aufmerksamkeit dämmt man die Erregbarkeit der entsprechenden Nerven und damit auch die Intensität der Empfindung ein;

2. durch eine überstandene juckende Krankheit. Die häufigen Reizimpulse haben das zugehörige Nervensystem in einen Zustand erhöhter Erregbarkeit versetzt;

3. durch gewisse Gifte, die, wie allgemein bekannt, in analoger Weise auch auf andere Nerven wirken: Strychnin, Cocain, Morphinum, Coffein, Alkohol usw;

4. durch vasomotorische Störungen in der Haut. Daher wird ein intensives Juckgefühl namentlich durch solche toxische Substanzen hervorgerufen, welche die Nerven für das Juckgefühl und die Vasomotoren gleichzeitig reizen;

5. durch eine krankhafte Erregbarkeit des Nervensystems überhaupt, z. B. bei der Hysterie;

6. durch gewisse anatomische Veränderungen der alternden Haut (Pruritus senilis).

Aus dem Gesagten geht hervor, daß man durch die Annahme einer

gesteigerten Erregbarkeit des das Juckgefühl vermittelnden Nervensystems eine ganze Reihe krankhafter Zustände, die durch dieses Gefühl charakterisiert sind, erklären kann. Manchmal kann man sogar bestimmen, ob das ganze Nervensystem überempfindlich ist oder nur ein Teil desselben; in anderen Fällen ist dies nicht möglich. So z. B. kann man bei der Hallopeauschen Trichotillomanie, einer juckenden Krankheit, bei der die durch das Jucken geplagten Kranken sich die Haare ausrupfen, um das Jucken zu lindern, annehmen, daß nur das Sinnesorgan in der Haut allein hyperästhetisch ist. Dasselbe gilt auch von der als Pruritus hiemalis bezeichneten Krankheit. Dafür spricht wenigstens deutlich ein von uns beobachteter Fall. Mich konsultierte ein 30-jähriger Richter, der über ein intensives Juckgefühl klagte, das sich an kühlen Tagen einstellte, sobald er gezwungen war, wärmere Kleidung anzulegen oder wenn er sich ins Bett legte und nur ein wenig erwärmte. Bei der Untersuchung konnte nicht die geringste krankhafte Veränderung der Haut konstatiert werden. Nur war es auffallend, daß sie stärker behaart war als gewöhnlich. Auf meine Frage, ob das Juckgefühl am ganzen Körper oder nur an einzelnen Partien vorhanden sei, bezeichnete der Kranke die am meisten juckenden Stellen und diese stimmten mit den am meisten behaarten Stellen vollständig überein. Es ist daher mehr als wahrscheinlich, daß das Juckgefühl in diesem Falle vorwiegend von den Haaren vermittelt wurde. Bei entsprechend kühler Temperatur hatte der Kranke keine Beschwerden. Sobald sich die Haut erwärmte, stellte sich das Jucken ein. Nun bedingt die Erwärmung der Haut eine Veränderung in der Kontraktion der glatten Hautmuskeln. Dadurch entsteht eine Bewegung der Haare, die bei bestehender Hyperästhesie des Sinnesorgans genügt, um eine Reizung des letzteren und auf diese Weise eine Juckempfindung hervorzurufen.

Bei den oben genannten Giften kann das ganze Nervensystem überempfindlich sein, nur überwiegen manchmal im klinischen Bilde Beschwerden, die nur die Hyperästhesie eines Teiles des Nervensystems verraten. So z. B. klagte der bereits zitierte Patient Neissers, ein Cocainist, über hartnäckiges Jucken, dessen Ursache er in dem Wachstum seiner Haare erblickte; dieser Fall spricht sehr deutlich für eine Hyperästhesie des um die Haarwurzel gelagerten Sinnesorgans für das Juckgefühl.

Daß bei Menschen mit Hyperästhesie des Nervensystems, mag dieselbe aus welcher Ursache immer entstanden sein, die Juckempfindung nicht bloß durch einen schwächeren adäquaten Reiz des Sinnesorgans, sondern auch durch eine schwächere Reizung des Nerven und der Ganglienzelle hervorgerufen werden kann, versteht sich von selbst. Speziell die Ganglienzelle dürfte in derartigen Fällen durch Irradiation des Reizes aus benachbarten Ganglienzellen besonders leicht gereizt werden; daher

bekommen solche Menschen viel leichter eine Pruritus mentis und Parasitophobie als andere Menschen.

Schwierig ist die Einreihung des Pruritus senilis. So viel ist sicher, daß er durch anatomische Veränderungen bedingt ist, die das Senium in der Haut setzt. Es scheint, daß durch diese Veränderungen das in der Haut liegende Sinnesorgan vielleicht durch Verschmelzung der deckenden Zellenreihen, vielleicht aber auch aus einer anderen Ursache hyperästhetisch wurde. Ein solcher Mensch bekommt einen Anfall von Jucken, sobald er sich anzieht, wobei die kühle Luft eine Kontraktion der Arrectoren und dadurch eine Bewegung der Haare auslöst. Durch diese Bewegung wird das hyperästhetische Sinnesorgan gereizt, das durch Jucken antwortet.

Schwierig ist auch die Erklärung gewisser Pruritusformen, die bis jetzt zu den Intoxikationen gezählt werden: bei Carcinose, Leukämie, Mycosis fungoides, Schwangerschaft u. a. Hier muß noch erst entschieden werden, ob sie die Erregbarkeit erhöhen oder ob sie selbst reizen.

Man sieht, daß unsere Einteilung der Juckkrankheiten zu Arbeiten auffordert, die zur Ergänzung unserer Kenntnisse dringend notwendig sind.

Literaturverzeichnis.

1. Bloch, Unnas Lehren. 1908.
2. Brocq, Dermatologie pratique. 1907.
3. Darier, Précis de dermatologie.
4. Goldscheider, Empfindung. Eulenburgs Real Encyklop.
5. Jarisch, Die Hautkrankheiten.
6. Jessner, Pathologie und Therapie des Hautjuckens. Vorträge f. Praktiker. 1900.
7. Joseph, Lehrbuch der Haut- und Geschlechtskrankheiten. 1910.
8. — und Kühner, Über prurit. cutaneus unilateralis nach GehirneMBOLIE. Berliner klin. Wochenschr. 1885.
9. Kaposi, Lehrbuch der Hautkrankheiten.
10. Nekam, Über die Stellung des Pruritus in der Pathologie. Archiv f. Dermatol. u. Syphilis 1900.
11. Neisser, Über das Jucken und die juckenden Hautkrankheiten. Die deutsche Klinik 10.
12. Riehl, Handbuch der Hautkrankheiten. 1909.
13. Sack, Pruritus cut. Mráček's Handbuch der Hautkrankheiten. 1899.
14. Török, Über das Wesen der Juckempfindung. Zeitschr. f. Psychol. 1907.
15. Winkler, Studien über das Zustandekommen der Juckempfindung. Archiv f. Dermatol. u. Syphilis 1910.