

Zeitschrift:	Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft Bern
Herausgeber:	Naturforschende Gesellschaft Bern
Band:	- (1848)
Heft:	116-120
Artikel:	Ueber die Wirkung, welche verschiedene Substanzen durch Berührung auf nervenkranke Personen ausüben
Autor:	Brunner, C.
DOI:	https://doi.org/10.5169/seals-318261

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: 16.01.2026

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

MITTHEILUNGEN
DER
NATURFORSCHENDEN GESELLSCHAFT
IN BERN.

Nr. 116 — 120.

Ausgegeben den 1. April 1848.

**C. Brunner, Sohn, Ueber die Wirkung,
welche verschiedene Substanzen durch
Berührung auf nervenkranke Perso-
nen ausüben.**

[Vortrag vom 19. Februar, mit Nachtrag vom 4. März 1848.]

Wenn es die Pflicht des Naturforschers ist, jede Beobachtung möglichst sorgfältig zu prüfen, bevor sie als eine Thatsache in die wissenschaftlichen Systeme aufgenommen wird; wenn es seine Aufgabe ist, jede Gelegenheit zu benutzen, um seltene Erscheinungen wiederholten Untersuchungen zu unterwerfen, so ist es auch auf der andern Seite seine Schuldigkeit, einzelne Thatsachen, die er nicht selbst beobachtet hat oder deren Erscheinung ihm unerklärlich ist, nicht unbedingt von der Hand zu weisen. — Manche Naturforscher, welche eine positive Wissenschaft aufzustellen glauben, beachten wohl die ersteren Regeln, verfehlten sich dagegen öfters gegen die letzteren: sie vergessen, dass die Oberflächlichkeit nicht allein aus einer voreiligen

Annahme schlecht begründeter Thatsachen hervorgeht, sondern auch sehr häufig ihren Grund in einer Missachtung solcher Erscheinungen hat, welche unserm kurzsichtigen Verstande weniger einleuchten.

Ein logischer Skepticismus gegen alle neu aufgestellten Thatsachen und eine gewisse Pietät gegen die Mitarbeiter im grossen Gebiete der Natur sind die beiden Schienen, auf welchen der Wagen unserer Wissenschaft dahinrollt: verfahlen wir die eine oder die andere, so überstürzt das ganze System.

Der Gegenstand, welchen ich in dieser Mittheilung zu behandeln wünsche, bietet in seiner Geschichte eine Reihe von Verstössen gegen diese Principien dar. Es ist nicht zu läugnen, dass eine grosse Nachlässigkeit mancher Beobachter die ruhigen Männer von dem Gegenstande abschreckte, so dass nach einigen ersten gründlichen Widerlegungen später nur Wenige sich die Mühe nahmen, gegen die neuen oberflächlichen Machwerke zu protestiren. Mystiker und Phantasten ergriffen dagegen um so lebhafter die Erscheinungen, und je weniger die positive Wissenschaft Einsprache that, desto kecker traten diese auf und brachten es so weit, dass der ganze Gegenstand aus dem Systeme der Wissenschaft gestrichen wurde¹⁾ und Naturforscher, von welchen bekannt wurde, dass sie sich damit beschäftigten, von vorn herein gerichtet waren.

Wenn auf diese Weise eine unverzeihliche Leichtfertigkeit den Gegenstand in Verruf gebracht hatte, so kann man auf der andern Seite nur bedauern, dass Thatsachen, welche die Geschichte in den vielfältigsten Beispielen aufbewahrt hat und welche täglich durch neue Beispiele bestätigt werden, von den Naturforschern so ganz unbeachtet

¹⁾ GEHLER, Physikalisches Wörterbuch VI. 1162.

gelassen wurden. — Es ist diess das Schicksal der meisten Entdeckungen: zuerst werden sie verlacht, dann von den Einen als Unsinn auf die Seite geschoben, während ihnen Andere eine Wichtigkeit beilegen, welche die kühnsten Hoffnungen zu Schanden machen soll; — oft erst nach langen Jahren treten solche Entdeckungen in diejenige Stelle der wissenschaftlichen Systeme, welche ihnen gehört.

Als Pictet zu Anfang dieses Jahrhunderts von einer Reise durch England nach Paris kam und in der Akademie von einem merkwürdigen Meteorsteinfalle erzählte, soll Laplace dem Genfer-Physiker das Wort genommen haben, mit den Worten: „Wir haben über diesen Gegenstand Sagen genug“¹⁾, — und heute ist wohl kein Akademiker mehr, welcher an der Thatsache zweifelt, dass Steine vom Himmel fallen, und selbst an sinnreichen geologischen Theorien fehlt es nicht, welche diese Erscheinungen zur Erklärung der Entstehung des Sonnensystems benutzen.

Wie ergieng es in neuester Zeit der Gletschertheorie? In unserm Vaterlande, unter unsren Augen hat auch sie die verschiedensten Stadien durchgemacht. Als im Jahr 1834 Herr v. Charpentier der Versammlung der helvetischen naturforschenden Gesellschaft zu Luzern seine Ansicht mittheilte, dass die grossen Blöcke, welche über die ganze Schweiz verbreitet sind, durch die Wirkung der Gletscher in ihre jetzige Lage gekommen seien²⁾, fand er wenig Anklang bei den Naturforschern, und nachdem im Jahr 1837 Herr Agassiz von Neuem die Aufmerksamkeit der Geolo-

¹⁾ BERZELIUS, Jahresbericht XXVI, p. 817.

²⁾ Verhandlungen der schweizerischen naturforschenden Gesellschaft zu Luzern 1834, pag. 23.

gen auf den Gegenstand gelenkt hatte¹⁾ , wollten noch die berühmtesten Geologen nichts davon wissen. — Dessen ungeachtet gewann nach und nach die neue Lehre immer mehr Anhänger ; sie wurde allgemein verbreitet und erregte zuletzt ein so grosses Aufsehen , dass man in allen Ländern sich bemühte Gletscherspuren zu finden ; wo ein glatter Fels , wo ein grosser Block oder nur ein Schutt- hügel von besonderer Form sich fand , sah man die Ueberreste alter Gletscher. Viele von diesen Nachrichten haben sich bestätigt , manche mussten zurückgenommen werden , und jetzt , nachdem die Gletschertheorie alle diese Entwicklungsphasen durchgemacht hat , nimmt sie diejenige Stellung in den geologischen Systemen ein , welche ihrer Wichtigkeit zu entsprechen scheint.

Wir erkennen in diesem Beispiele die Geschichte beinahe jeder wichtigen Entdeckung in den Naturwissenschaften , und ersehen daraus , dass oft einzelne Thatsachen , welche lange Zeit von den wissenschaftlichen Systemen ausgeschlossen bleiben , durch eine zufällige Bestätigung ihre Anerkennung und oft eine wichtige Stellung in den Propyläen der Wissenschaft erlangen.

Es ist ein alter Volksglaube , dass gewisse Substanzen nur allein durch ihre Berührung mit dem menschlichen oder thierischen Körper eine eigenthümliche Wirkung auf denselben ausüben , und dieser Glaube ist beinahe so allgemein , als die Anbetung eines Gottes. Von den ersten Zeiten , aus welchen uns die Geschichte berichtet , bis auf die Gegenwart , von den wildesten Völkern , bei welchen sich kaum eine Spur von Kultur vorfindet , bis zu den gebildetsten Nationen ist diese Meinung

¹⁾ Actes de la soc. hélv. des sc. naturelles à Neuchâtel 1837.
Discours d'ouverture.

verbreitet und angewandt in den mannigfaltigsten Formen, bald ausgebeutet von Medicastern und Betrügern zu den entartetsten Missbräuchen, bald in idealer Form innig verknüpft mit mystisch-religiösen Vorstellungen. Wie noch heute der Orientale seinen Talisman bei sich führt, so war schon zu Moses Zeiten durch das göttliche Gesetz dem Hohenpriester verordnet, das Urim und Thummim auf dem Herzen zu tragen, wenn er vor Gott tritt und ihn um Rath anfleht¹⁾. —

Gebräuche, welche sich auf solche Vorstellungen gründen, gehören keineswegs nur allein den alten Zeiten und den unkultivirten Völkern an; sie finden heute noch in den civilisirtesten Nationen ihre Anwendung und man glaube ja nicht, dass es ein Privilegium der sogenannten Ungebildeten sei, von jenen Präservativmitteln gegen alles Böse geschützt zu werden: manche gebildete Dame trägt im Gheimen ihre Amulette und glaubt zuversichtlich deren wohlthuenden Einfluss zu empfinden.

Dass gewisse Personen die Eigenschaft besitzen sollen, selbst in einiger Entfernung die Gegenwart von Metallen zu empfinden, ist eine alte Meinung, und täglich noch hört man von den Künsten der Rhabdomanten mit Wünschelruthe und siderischem Pendel²⁾.

Die Philosophen, Aerzte und Naturforscher beurtheilten zu verschiedenen Zeiten diesen Einfluss fremder Substanzen auf den Körper auf verschiedene Weise und während die Einen mit grosser Leichtgläubigkeit alle hieher gehörenden Thatsachen, oft ohne Kritik, sammelten, verworfen Andere geradezu die Erscheinungen, indem sie, wie

¹⁾ 2. Mose C. 28, V. 29 u. 3. Mose C. 27, V. 21.

²⁾ Ueber die Zahuris in Spanien, welche unter der Erde verborgene Dinge sehen, siehe M. del Rio, disquisitionum magicarum libri sex, edit. V. Coloniae Agrippinæ L. I, cap. 3, p. 30.

Laplace von den Meteorsteinen, sagten: »Wir haben über diese Dinge Sagen genug.“ — Das gründliche Studium dieses Gegenstandes war von jeher dadurch erschwert, dass keineswegs alle Personen diesem Einflusse in gleichem Grade unterworfen zu sein scheinen und die Fälle, in welchen diese Ercheinungen beobachtet wurden, überaus selten waren. Ein Umstand, welcher einer ruhigen Untersuchung dieses Gegenstandes ganz besonders hinderlich war, ist seine Beziehung zum Somnambulismus. Bei Personen, welche sich in diesem merkwürdigen Zustande befinden, ist das Nervensystem in einer so eigenthümlichen Disposition, dass Wirkungen auf dasselbe statt finden, die wir im gewöhnlichen gesunden Zustande des Körpers nicht gewahr werden. — Solche Erscheinungen wurden von den Leuten, die sich mit dieser Krankheit beschäftigten, als positive Beweise für die Realität des somnambulen Zustandes mit Begierde ergriffen und auf diese Weise verwickelte sich die Kenntniss von der Einwirkung fremder Substanzen auf den menschlichen Körper mit jenem Chaos von Thatsachen und Träumereien, aus welchem die Geschichte des Somnambulismus besteht. Das Interesse für das Wunderbare ist tief in die menschliche Natur gelegt, es ist die Triebfeder zu den unermüdlichsten wissenschaftlichen Untersuchungen und hat zu den wichtigsten Entdeckungen geführt; aber nur zu oft hat es die entgegengesetzten Resultate. Es gibt Forscher — kaum sollte man es glauben —, welche nur so lange nach Wahrheit suchen, als sie sicher sind, dieselbe nicht zu finden; für sie gilt das Wort des Dichters: »Nur der Irrthum ist das Leben, alles Wissen ist der Tod“, denn mit dem Wissen werden die Träume zernichtet. Sie haben geforscht, aber was sie gefunden, ist wissenschaftlicher Tod. Dieser

Unstern schwiebte schon von jeher über den Erscheinungen, welche zum Somnambulismus gehören.

Die Griechen und Römer benutzten nervenkranke Personen als Orakel. Man vermutet, dass die Pythia, neben äusserer Enthaltsamkeit und innerer religiöser Aufregung, durch Dünste, welche aus der Erde stiegen, in den ekstatischen Zustand versetzt wurde, in welchem sie die Orakelsprüche ertheilte, und Virgil schildert die cumäische Sibylle auf die gleiche Weise¹⁾. Auch die Israeliten benutzten solche nervenkranke Personen zu Wahrsagereien, wie die Erzählung von dem Besuche Sauls bei der Wahrsagerin von Endor deutlich darthut²⁾. — Von einem andern Gesichtspunkte werden sie in der späteren Zeit betrachtet, wo nervös-psychische Kranke als einen Teufel in sich tragend oder von einem Teufel besessen geschildert werden. Dass Krämpfe und Convulsionen oft die Krankheit solcher Individuen waren, geht aus Matthäus Cap. 17, V. 15 hervor, wo der Besessene „mond-süchtig“ genannt wird und aus Matthäus Cap. 8, V. 28. — Die Ansicht der Zeitgenossen war, dass böse Geister den Leib dieser Unglücklichen in Besitz genommen haben, welche durch Exorcismus ausgetrieben wurden.

Von den Galliern wurden solche Personen als Druidinnen geehrt, welche im Zustande bewusstloser Ekstase Orakel ertheilten³⁾. Als das Christenthum gewaltsam bei diesen Völkern eingeführt wurde, pflanzte sich der Natur-

¹⁾ AENEIS Lib. VI, v. 46 et seq.

Cui talia sancti
Ante fores, subito non vultus, non color unus,
Non comæ mansere comæ; sed pectus anhelum
Et rabie fera corda tument, majorque videri,
Nec mortale sonans, adflata est numine quando
Jam propiore dei

²⁾ 1. Buch Samuel, C. 28.

³⁾ PLINIUS historia naturalis L. XXX. C. III.

gottesdienst insgeheim unter dem Volke fort. Das Volk wandte sich an Zauberinnen namentlich um in Krankheitsfällen Rath zu erholen. Diese Personen scheinen durch Getränke oder Einreibungen narkotischer Kräuter sich in einen ekstatischen Zustand versetzt zu haben, in welchem sie oft mehrere Tage lang blieben. In diesem Zustande lagen sie bald todtähnlich da, bald gingen sie, Nachtwandlern gleich, umher, während ihnen die merkwürdigsten Phantasiebilder vorschwebten, welche so lebhaft waren, dass sie im wachen Zustande sich derselben erinnerten und was nur Traumvision war, wirklich erlebt zu haben glaubten¹⁾. — Gegen diese Hexen wandte sich die Kirche und nebst vielen Unschuldigen wurden sie verbrannt²⁾.

Unter solchen Umständen war zu keiner Zeit ein eigentliches Studium der Krankheit möglich, geschweige denn die Anstellung eines Experiments. Die Alten kannten dieses Hülfsmittel zur Kenntniss der Natur nicht, und wenn auch später zur Zeit der Hexenprozesse einzelne rohe Experimente mit den Unglücklichen angestellt wurden, so geschah es nur allein zur richterlichen Bestätigung

¹⁾ Diese Zustände werden von PORTA in seiner *Magia naturalis, sive de miraculis rerum naturalium libri IV*, Antverpiæ 1562, beschrieben und scheinen Formen des Somnambulismus gewesen zu sein. In der Ausgabe des PORTA'schen Werkes *Magia naturalis libri viginti*, Lugd. Batavorum 1644, ist der ganze Abschnitt über die Hexen weggelassen, dagegen findet er sich bei einer kleinen französischen Ausgabe: *Magic naturelle L. II*, p. 174.

Ein ähnlicher Gebrauch, sich durch den Genuss narkotischer Getränke in einen ekstatischen Zustand verbunden mit den angenehmsten Träumen zu versetzen, findet nach Dr. MOREAU heute noch in Aegypten statt, wo aus der Cannabis indica das betäubende Getränk Hachych bereitet wird. (Le hachych 2e édition, Paris 1848, nach d. Magazin f. d. Litteratur des Auslandes Nr. 10. 1848.)

²⁾ Ueber die Hexenprozesse s. das classische Werk: *Malleus maleficarum* von SPRENGER. Francof. 1600.

der Schuld, deren sie angeklagt waren¹⁾. Wer auf andere Weise sich diesen Personen genähert hätte, würde als Theilnehmer am teuflischen Bunde das Schicksal der Verurtheilten getheilt haben²⁾. Selbst heute noch können nur mit grosser Behutsamkeit solche Untersuchungen vorgenommen werden, denn die Vorurtheile älterer Zeiten sind weit entfernt aufgeklärt zu sein; wurde selbst noch im Jahre 1780 in Glarus eine Hexe hingerichtet!

Bei solchen Untersuchungen hat man mit den grössten Schwierigkeiten zu kämpfen: man leidet durch die Neugierde und die Unduldsamkeit einer Menschenklasse, welche oft an Bildung nicht höher zu stehen scheint, als die Hexenverbrenner der früheren Jahrhunderte. Das sich hinzudrängende Publikum will sich zunächst von der Merkwürdigkeit des Falles überzeugen und während die Einen solche Kranke zur Ertheilung von Orakelsprüchen, zu medicinischen Consultationen und zu den abstrusesten Dingen ausbeuten, finden sich sofort Andere ein, welche die Unglücklichen als Besessene verdammen und mit ihnen alle diejenigen, welche sich derselben annehmen, denn Misstrauen geht mit Aberglauben Hand in Hand. Unter solchen Umständen ist nicht allein eine ruhige Beobachtung unmöglich, sondern die Leidenden selbst, welche durch ihre Krankheit sich in einem gereizten Zustande befinden, werden irre gemacht. Es kann ihnen nicht entgehen, dass sie das Interesse der Umgebung erregen —

¹⁾ BOGUFT, discours des sorciers. Troisième édition Lyon 1610. Instruction pour un juge en fait de sorcelerie Art. XXII etc.

²⁾ REMIGIUS, welcher Dämonolatria etc., Frankfurt 1598, geschrieben und darin die Hexenprozesse vertheidigt hatte, wurde später selbst als Zauberer verbrannt (KIESER System des Tellurismus II. 1822. p. 95).

BOGUET führt in dem citirten Werke, Premier avis 58, als Zeichen der Schuld an: La fréquentation et conversation avec quelque sorcière.

die meisten Kranken dieser Art gehören dem weiblichen Geschlechte an — und mitten in den grössten Leiden will die Eitelkeit ihre Herrschaft ausüben. Um den Glauben an eine wissenschaftliche Merkwürdigkeit aufrecht zu erhalten, unterziehen sich die Kranken freiwillig oft den grössten Schmerzen und Gefahren. Kaum würde man dieses glauben, wenn nicht leider frappante Beispiele das eben Gesagte bestätigten. Eine Maria Rübel liess sich zu wiederholten Malen die Hand aufschneiden um Knochen-splitter herauszuziehen, von welchen sie nachher selbst gestand, dass sie dieselben mit vieler Gewandtheit tief hineingesteckt hatte¹⁾. Ein andermal stürzte sie sich rücklings eine Treppe hinunter, nur allein damit ihre Vorhersagung in Erfüllung gehe. Die neueste Geschichte der Leopoldine Reichel, welche von Freiherrn von Reichenbach im Jahr 1844 zu seinen bekannten Untersuchungen benutzt²⁾ und nachher von einer Commission der Gesellschaft der Aerzte zu Wien auf den gröbsten Beträugereien ertappt wurde³⁾, beweist, wie Vorsicht und Strenge nicht weit genug getrieben werden kann.

Wenn wir einen Blick auf die Resultate werfen, welche seit dem Beginn einer wissenschaftlichen Untersuchung unsers Gegenstandes erlangt wurden, so haben wir wohl eine grosse Litteratur vor uns; aber so mannigfaltig dieselbe auch ist, ebenso unerfreulich ist ihr Studium. Wir treffen hier auf die unverzeihlichsten Verstösse gegen alle Gesetze des Experimentirens, Verstösse, welche man sich nur dadurch

¹⁾ KIESER, Archiv f. d. thier. Magnetismus. IV. 3. Halle 1819.
p. 187.

²⁾ WÖHLER u. LIEBIG, Annalen der Chemie u. Pharmacie Bd. LIII.
Beilage. 1845. p. 11.

³⁾ Zeitschrift der k. k. Gesellschaft der Aerzte zu Wien. III. Jahr-
gang. Nov. u. Dec. 1846.

erklären kann, dass, mit wenigen Ausnahmen, die Leute, welche sich mit diesem Gegenstande beschäftigten, die Exactitüde und Gewissenhaftigkeit, die von einem brauchbaren Experimente erheischt wird, nicht hoch anschlugen, und während früher die sensitiven Personen als Hexen verbrannt wurden, betrachtete man sie seit Mesmer, Marquis de Puiségur, Wolfart, von Eschenmayer, Kerner etc., als Wesen höherer Art, und gleichsam das Positive verschmähend, untersuchte man sie nur nebenbei und oberflächlich in Bezug auf ihre physikalischen Eigenschaften. Die Experimente, welche in Frankreich in den Chambres des crises und in den Sociétés d'harmonie angestellt wurden, hatten meistens den Zweck, das Merkwürdige dieser Krankheitsfälle mit einem einleuchtenden Nimbus zu umgeben, und die Kranken zu Weilheim und Weinsberg waren als Hellseherinnen zu sehr gewohnt mit den Geistern höherer Regionen Umgang zu haben, als dass sie einem mit materiellen Dingen experimentirenden Erdensohne ihre Aufmerksamkeit schenken konnten.

Ich übergehe hier alles, was über die Wünschelruthe, das siderische Pendel und die übrigen Instrumente geschrieben wurde, welche bei den sogenannten Rhabdomantien durch Berührung oder Annäherung von fremden Dingen eigenthümliche Erscheinungen zeigen sollen¹⁾. Es ist zur Zeit unmöglich, aus den vielen höchst unwissenschaftlichen und unverdauten Angaben hierüber das Positive herauszufinden. Dagegen kann ich nicht umhin, einige Versuche, die mit verschiedenen kranken Personen angestellt wurden, hier anzuführen. Wenn auch einige von den vielen vorliegenden

¹⁾ AMORETTI, physikalische und historische Untersuchungen über die Rhabdomantie. Aus dem Italienischen von C. A. U. v. Salis. Berlin 1809. Elementi di elettrometria animale. Milano 1816. S. ferner KIESERS System des Tellurismus. Leipzig 1822. I. p. 116.

Angaben eine grössere Umsicht wünschen lassen, so bleibt doch die Erscheinung, dass gewisse Dinge eine eigenthümliche Wirkung auf den Körper dieser Kranken ausüben, eine Thatsache, welche durch zu viele Beobachtungen bestätigt ist, als dass sie ohne weiters weggeläugnet werden könnte. Es sei mir daher gestattet, von diesen einige wenige Fälle anzuführen, welche von den glaubhaftesten Beobachtern untersucht worden sind.

Pfaff und Weber¹⁾ fanden, dass bei einer Kranken, die im kataleptischen Anfalle, verbunden mit partiellem Starrkrampfe der oberen Gliedmassen, lag, der tetanische Krampf allmälig nachliess, als die entblössten Arme von der Achselgrube herab bis zu den Fingerspitzen mit einem grossen eisernen Spatel gestrichen wurden.

Eine Somnambüle, welche Langenbeck behandelte²⁾, äusserte schmerzhafte Empfindungen, wenn Gold und Silber ihr auf die Magengegend gehalten wurde.

Eine andere Kranke³⁾ empfand schmerzhafte Kälte bei Berührung mit Kupfer, Silber, Eisen und Gold und vermied überhaupt alle Berührung der Metalle; ebenso vermied eine andere Somnambüle⁴⁾ auf sehr auffallende Weise beim Schlafwandeln die Berührung aller Metalle.

Versuchsreihen zur Vergleichung der qualitativen Wirkung verschiedener Metalle stellte Kieser mit einem somnambülen Knaben an, welchem er die Metalle auf sein krankes Auge legte⁵⁾.

¹⁾ MECKEL's, Deutsches Archiv für Physiologie III, 2. Halle u. Berlin 1817, p. 165.

²⁾ Russische Sammlung für Naturwissenschaft und Heilkunde, herausgegeben von Dr. CRICHTON, REHMANN und BURDACH. 2 Bde. Riga und Leipzig 1817, (nach KIESER's System. I. p. 130).

³⁾ VAN GHERT, KIESER's Archiv für den thierischen Magnetismus. 2. Bd. I. Stück, p. 86, 96.

⁴⁾ KIESER's Archiv. 5. Bd. III. Stück, p. 52.

⁵⁾ KIESER's Archiv. 5. Bd. II. Stück.

Kranke Personen, welche an Somnambulismus leiden, zeigen häufig auch ausserhalb ihres Paroxismus eine gewisse Empfindlichkeit gegen die Berührung von Metallen, so die Kranke Lehmann's¹⁾, welche wachend kein Geld anfassen und mit keinem metallenen Löffel essen konnte.

Viele Versuche an somnambülen Personen wurden von Siemers mit Metallen angestellt, welche beim Anfassen Schmerz, Kälte, Hitze etc. bewirkten²⁾.

Herr Dr. v. Erlach schrieb mir kürzlich von einem kranken Mädchen: „Sie ist gegenwärtig gegen alle äussern Eindrücke so übermässig empfindlich, dass sie z. B. bei Berührung von Eisen sogleich in förmliche Zuckungen geräth, so beim Essen mit blechernem Löffel; als ich ihr mein Taschenmesser im wachen Zustande in die Hand gab, ging sie sogleich in den somnambülen Zustand über, welcher mit Zuckungen begleitet war.“

Die neuesten hieher gehörenden Versuche des Herrn Baron von Reichenbach werde ich sogleich besprechen.

Diese Thatsachen mögen genügen, um die oben ausgesprochene Meinung zu begründen, dass durch Berührung fremder Dinge mit dem menschlichen Körper eine Wirkung stattfindet, welche je nach der Natur des Gegenstandes verschieden ist. Worin aber diese Verschiedenheit besteht, lässt sich aus den zusammengestellten Angaben nicht ermitteln, denn nicht allein sind die Affectionen durch die gleichen Dinge bei verschiedenen Kranken graduell verschieden, sondern es kommen auch grosse Abweichungen in der Wirkungsweise eines und desselben Dinges auf verschiedene Individuen vor: so verursachte z. B. Gold bei

¹⁾ KIESERS Archiv. 4. Bd. I. Stück, p. 13.

²⁾ SIEMERS, Erfahrungen über den Lebensmagnetismus. Hamburg 1835.

der Frau v. U^{**1)} eine angenehme Empfindung, bei einer von Siemers Behandelten²⁾ hatte es gar keine Wirkung, während wiederum Langenbecks und van Gerths Somnambülen³⁾ durch dasselbe Metall schmerzhafte Gefühle erlitten, welche bei der Scherin von Prevorst⁴⁾ sogar bis zu Schüttelungen und ungeheurem Dehnen der Glieder sich gesteigert haben sollen.

Wenn nun schon die Thatsache der Erscheinung in ihrer allgemeinsten Form seit langem bestätigt ist, so fehlt es immer noch an einer nur annähernd genügenden Erklärung. Das mystische Wort „Elektrizität“, welches von Amoretti zur Erklärung angewandt wurde, ist nichts sagend, denn die elektrischen Eigenschaften der angewandten Dinge stehen in keiner Beziehung zu den Wirkungen auf den menschlichen Körper.

Die Erklärungsversuche einiger deutscher Gelehrten, welche hier so kurz als möglich angeführt werden müssen, beweisen, wie gross die Abwege sind, zu welchen eine Richtung führte, die statt die Natur selbst um ihre Gesetze zu befragen, aus verfehlten philosophischen Spekulationen ein System ableitete, das, als wahre Ironie auf seinen Gehalt, — Naturphilosophie — genannt wurde.

Kieser⁵⁾ glaubt, die eben angeführten Erscheinungen beruhen auf einer thierisch-magnetischen Wirkung, und betrachtet daher die angewandten Dinge als natürliche Magnetiseurs. Er theilt nun alle Naturkörper, je nachdem sie eine magnetische oder antimagnetische Wirkung haben sollen, in

¹⁾ Briefe über eine magnetische Cur von einem Liefländischen Landprediger. Dorpat 1816. p. 82.

²⁾ SIEMERS, Erfahrungen etc. p. 152.

³⁾ KIESERS System. I. p. 130 u. 132.

⁴⁾ J. KERNER, die Scherin von Prevorst. 3te Aufl. 1835.

⁵⁾ KIESERS System. I. §. 42.

solare und tellurische Substanzen, indem er glaubt, dass der Einfluss der Erde in dem menschlichen Körper den schlafwachen Zustand unterstütze, während das Sonnenlicht die Wirkung habe, den thierischen Magnetismus aufzuheben, daher denn auch Justinus Kerner die Erscheinung erklärt, dass Bergkrystall als der hellste Stein und daher der Sonne zunächst kommend, bei der Seherin von Prevorst Wachen erzeugte¹⁾. Herr Kerner ging auf diesem Wege noch weiter, indem er sagte²⁾: „Es möchte im Stein und Metall nicht nur eine siderische, magnetisch wirkende, sondern auch eine magische Kraft gebunden liegen.“ — Durch solche Aeusserungen war jeder weiteren experimentellen Erforschung dieses Gegenstandes der Weg abgeschnitten, denn das Kapitel von den magischen Kräften ist glücklicher Weise längst aus der Physik gestrichen. —

Versuchen wir die Erscheinung von dem Standpunkte rationeller Naturforschung aufzufassen und ziehen wir zunächst die Analogie zu Rathe. — Täglich sehen wir Beispiele vor uns, wie nervenkranke Personen nicht allein durch geistige Einflüsse, sondern auch durch ganz materielle Dinge afficirt werden, von welchen der Gesunde nichts leidet. Sie sind empfindlich für Lärm, für jeden Temperaturwechsel und andere allgemeine Wirkungen. Sehr häufig werden sie durch die Berührung von Körpern afficirt, deren Oberfläche eine besondere mechanische Structur hat, wie seidene Bänder, Pelzwerk etc.; gewisse Geräusche können sie nicht ertragen, wie das Reiben von Papier oder einem trockenen Lappen auf Holz, das eigenthümliche Geräusch, welches sich beim Reiben von nassem Glas oder Porzellan hörbar macht etc. etc. Bedenkt

¹⁾ Am o. a. 0.

²⁾ Am o. a. 0. p. 53.

man nun, dass der eigenthümliche Zustand der sensitiven Personen, ich will nicht sagen, in einer Gereiztheit des Nervensystems besteht, doch jedenfalls stets damit verbunden ist, so liegt die Annahme nahe, dass solche Personen eine sehr gesteigerte Empfänglichkeit für die Eindrücke der äusseren Dinge haben, und bevor man die Existenz neuer Kräfte zu Hülfe nimmt, muss man suchen, die eigenthümliche Wirkung der Substanzen bei ihrer Be-rührung mit dem menschlichen Körper auf ihre physikalischen Eigenschaften zurückzuführen. — Welche physikalische Eigenschaft ist es aber, die diese Wirkungen hervorbringt? —

Um darüber Aufschluss zu erhalten, müssen die verschiedenen Substanzen unter sich verglichen werden und aus den Gruppen, die sich auf diese Weise bilden, lässt sich vielleicht bestimmen, welche physikalische Eigenschaft der angewandten Dinge die Wirkung hervorbringt. Gesetzt man fände z. B. dass alle durchsichtigen Körper eine gemeinsame Wirkung haben, z. B. einen schlafwachen Sensitiven zu wecken und die Intensität dieser Wirkung stehe im Verhältniss ihrer Durchsichtigkeit, man fände ferner, dass schwarze undurchsichtige Körper Schlaf hervorrufen, dass alle blauen, rothen und gelben Körper wiederum ebenso viele Gruppen in Bezug auf ihre Wirkung bilden, so würde man mit Recht daraus schliessen, dass die optischen Eigenschaften es sind, welche die Erscheinungen bei dem menschlichen Körper bestimmen und die Theorie von Kieser würde dadurch eine wissenschaftliche Begründung erhalten.

Die oben angeführten Versuche sind meistens nur ausgeführt worden um die Thatsache zu bestätigen, dass die Sensitiven durch die äusseren Dinge afficirt werden und grösstentheils nur wenige schlecht gewählte Körper

angewandt worden, daher sich aus den Angaben nichts mit Bestimmtheit schliessen lässt.

Von älteren Untersuchungen ist mir eine einzige Versuchsreihe bekannt, welche die Anordnung der verschiedenen Substanzen nach dem Grade ihrer Wirkung aufzustellen versucht. Es sind diess die Versuche von Kieser¹⁾, welcher einem somnambülen Knaben ein Auge mit gleichen Quantitäten verschiedener in Papier gewickelter Körper bestrich, und aus der Intensität der correspondirenden Wirkung, welche in einem mehr oder weniger starken Aufreissen des Auges bestehen sollte, folgende Reihe zusammenstellte: Platin, Quecksilber, Eisen, Wasser, Arsenik, Schwefel, Braunstein, Gold, Schwefelantimon, Zinn, Salpeter, Antimon, Steinsalz, Schwefelblei, Wismuth, Messing, Blei, Zink, Kupfer, Silber. Diese Reihe, welche mit keiner der bekannten Eigenschaften der angewandten Substanzen übereinstimmt, soll sich in den während sieben Tagen täglich und späterhin noch mehrere Male wiederholten Versuchen völlig gleich geblieben sein.

Im Jahr 1845 sind vom Freiherrn von Reichenbach Versuche bekannt gemacht worden²⁾, welche sich über eine grosse Zahl von Körpern ausdehnen. Zuerst beobachtete er³⁾, dass alle krystallirten Körper in mehr oder weniger hohem Grade die Finger einer Kataleptischen zum tonischen Krämpfe bestimmten. Er legte der Kranken während eines Anfalles die Krystalle in die Hand und wiederholte dasselbe, wenn sie ausserhalb der kataleptischen Affection bei gutem Selbstbewusstsein sich befand. In beiden Fällen fand er eine Wirkung, welche jedoch

¹⁾ KIESER, Archiv f. d. thier. Magnetismus. V. 2. p. 36.

²⁾ WÖHLER u. LIEBIG, Annalen der Chemie u. Pharmacie. LIII. Beilage. 1845. Heft I u. II.

³⁾ Ebendaselbst Heft I, p. 37.

in der Katalepsie ohne Vergleich stärker war. Amorphe Körper äusserten keine Wirkung, ebenso alle confus kry-
stallisirten, wie Hutzucker, carrarischer Marmor etc. und solche, welche mit vielen einander entgegengesetzten Kry-
stallgruppen versehen waren, wie Prehnit, Wawellit etc. Dagegen wirkten alle einfachen, losen Krystalle und alle diejenigen, wo Krystallanhäufungen parallele Hauptaxen besassen, wie Cœlestin, manche Gypsspathe, Rotheisenstein.

Aus diesen Versuchen schloss Herr von Reichenbach¹⁾, dass die Krystalle ein eigenthümliches Vermögen besitzen, welches nicht der Materie als solcher, sondern ihrer Form zukomme, und dieses bestätigend fand er, dass zwei Punkte vorhanden sind, in denen die Kraft ihren Sitz hat und welche die krystallographischen Pole einer Haupt-
axe waren. Diese Krystallkraft soll sich durch Bestreichen auf andere Körper übertragen lassen²⁾.

Zur Beurtheilung dieser Resultate ist es nicht ohne Interesse, dass in neuester Zeit Hr. Plücker eine physi-
kalische Eigenschaft entdeckt hat, welche ebenso allen Krystallen gemeinschaftlich ist³⁾. Er fand nämlich, dass die optischen Axen aller Krystalle von den Polen eines Magneten abgestossen werden. In wiefern diese physika-
lische Eigenschaft die von Hrn. v. Reichenbach entdeckte Wirkung auf den menschlichen Körper erklären könnte, wage ich nicht zu beurtheilen.

Die amorphen Körper, welchen die eigenthümliche Einwirkung der krystallisirten ahgeht, haben gleichfalls einen Einfluss von Widrigkeit, sowie von Wärme oder

¹⁾ WÖHLER u. LIEBIG, Annalen der Chemic und Pharmacie, LIII.
Beilage 1845. Heft I, pag. 42.

²⁾ Ebendaselbst p. 59.

³⁾ POGGENDORFF'S Annalen der Physik u. Chemie. LXXII. 1847.
p. 315.

Kälte auf die Kranken, und Hr. v. R. führt an, dass er über 600 Stoffe auf diese Weise geprüft habe. Nachdem bei einer seiner Kranken, Fräulein Nowotny ¹⁾, kaum ein Paar Dutzend Stoffe unter sich in eine Reihe gebracht waren, sah Hr. v. R. ein Gesetz sich herausbilden: die Substanzen reihten sich nach ihrem elektrochemischen Werthe und nachdem diese Thatsache durch mehrere Kranke und Gesunde bestätigt war, wurden die so gewöhnlichen Reihen von Fräul. Reichel nach dem Gefühle von kalt und warm in zwei Hälften getheilt, wovon die eine im Allgemeinen die elektro-negativen, die andere die positiven Stoffe enthalten soll ²⁾. Die Metalloide und Säuren befinden sich in der kalmachenden Reihe, während die Metalle, viele Metalloxyde und Alkaloide als warmmachende Substanzen angeführt sind; in der Folge der einzelnen Dinge in beiden Reihen lässt sich jedoch kein bestimmtes Gesetz herausfinden.

Auf welche Weise in diesen Versuchen eine Wirkung statt findet, lässt sich nicht begreifen; denn wenn auch nach der Volta'schen Theorie der galvanischen Elektricität viele Physiker die Annahme machen, dass durch blosse Berührung zweier Substanzen eine Kraft entstehe, so lässt sich diese Erklärung auf die Reichenbach'schen Versuche nicht anwenden, indem die meisten Substanzen durch das Glas hindurch wirkten, in welchem sie eingeschlossen waren ³⁾, und sogar durch ein massives Glasstäbchen, mit welchem die Kranke die verschiedenen Substanzen berührte, die gleiche Wirkung statt fand ⁴⁾. Wenn nun gleich diese Resultate durch die Benennung der gebildeten Reihen

¹⁾ Annalen der Chemie u. Pharmacie. LIII. Beilage p. 184.

²⁾ Ebendaselbst p. 232.

³⁾ Ebendaselbst p. 188, 190 etc.

⁴⁾ Ebendaselbst p. 205.

einen wissenschaftlichen Schein haben, so treten sie doch nicht aus dem mystischen Dunkel der Versuche älterer Magnetiseurs.

Im Jahr 1846 wurde auf Veranlassung der Aerzte zu Wien eine gründliche Untersuchung mehrerer Kranken vorgenommen, welche Freiherr v. Reichenbach zu seinen Versuchen benutzt hatte ¹⁾). Das Resultat dieser Untersuchung ging dahin, dass mehrere geprüfte Kranke sich als Betrüger herausstellten, namentlich gilt dieses von der Leopoldine R...., welche allem Anscheine nach das nämliche Fräulein Reichel ist, von welcher Hr. v. Reichenbach die oben erwähnte Eintheilung der Körper nach den beiden Reihen erhalten hatte. — Wenn auch die Untersuchungscommission nicht sowohl aus der Prüfung der eben behandelten Eigenschaften, als vielmehr aus der Untersuchung anderer angeblichen Kräfte dieser Kranken ihr Urtheil entnahm, so hat doch durch dieses unglückliche Resultat der Werth der Reichenbach'schen Experimente in den Augen des Publikum's einen bedeutenden Stoss erlitten.

Man bedenke jedoch, dass die Experimente des Hrn. v. Reichenbach zwei Jahre vor jener Untersuchung durch die Kommission angestellt wurden, und dass aus dem Berichte der letzteren hervorgeht, dass der Gesundheitszustand der Untersuchten sich bedeutend gebessert hatte. Es lässt sich daher denken, dass zur Zeit der Reichenbach'schen Experimente andere Verhältnisse vorwalteten als später, und es wäre leicht möglich, dass die Person, welche eine wissenschaftliche Berühmtheit erlangt hatte, nachdem sie mit ihrer Krankheit auch ihre Kraft verloren hatte, durch unlautere Hülfsmittel ihren Ruf zu erhalten suchte.

¹⁾ Zeitschrift der k. k. Gesellschaft der Aerzte zu Wien, III. Jahrg.
Nov. u. Dec. 1846.

Nach diesem Ueberblick der Litteratur gehe ich zu den neuen Versuchen über, welche ich selbst angestellt habe.

Eine der interessantesten Bereicherungen der Physik in neuerer Zeit ist die Entdeckung Melloni's, dass die Wärme, welche von verschiedenen Körpern ausstrahlt, verschiedene Eigenschaften besitzt, die abhängen von der Natur des strahlenden Körpers. Diese Entdeckung war in theoretischer Beziehung namentlich dadurch von der grössten Wichtigkeit, weil sie die Analogie zwischen Wärme und Licht vollständig machte. Bei den Lichtstrahlen unterscheiden wir nämlich sowohl ihre Intensität als ihre Qualität (ihre Farbe), aber bei den Wärmestrahlen konnte man nur ihre Intensität, und wenn Wärmestrahlen von verschiedenen Körpern herrührend ein Thermometer gleich stark erwärmt, so glaubte man, dass sie in Allem gleich seien. Melloni zeigte nun, dass diese Betrachtungsweise nicht richtig sei, und dass z. B. die Wärmestrahlen, welche ein erhitzen Platinblech aussendet und diejenigen, welche von einer Weingeistlampe kommen, wenn sie auch gleiche Intensität haben, doch anderweitige sehr verschiedene Eigenschaften besitzen, wie etwa rothe und blaue Lichtstrahlen gleiche Intensität besitzen können und doch verschieden sind. Aus diesen Beobachtungen muss man schliessen, dass die Wärme, welche von dem warmen Ofen kommt, ausser der Temperaturverschiedenheit, andere Eigenschaften besitzt, als die Sonnenwärme, und andere als diejenige, welche von der Flamme des Kaminfeuers ausgetrahlt wird.

Von allen Instrumenten, welche wir zum Studium der Naturkräfte benutzen, sind unsere Nerven die empfindlichsten ¹⁾), und wenn auch in gesundem Zustande unser

¹⁾ LAPLACE, théorie analytique des probabilités. L. II, ch. V, p. 358.

Körper jene Verschiedenheiten der Wärmestrahlen nicht empfindet, so lässt sich doch denken, dass bei gesteigerter Nerventhätigkeit eine solche Unterscheidung möglich sei; behaupten ja die Siechen eine grössere Erquickung von den Sonnenstrahlen zu empfinden als von dem wärmsten Ofen, und eine ganze Nation verschmäht den wärmenden Ofen, als eine der Gesundheit nachtheilige Wärmequelle.

Von solchen Betrachtungen ausgehend, war es mir nicht unwahrscheinlich, dass nervenkranke Personen als empfindliche Reagentien auf die Wärmestrahlen, durch Berührung mit verschiedenen Substanzen verschiedene Eindrücke erhalten werden und ich fragte mich, ob nicht vielleicht die früher beobachte Einwirkung der Mineralien, Metalle etc. auf Leute, deren Nervensystem zerrüttet ist, in diesen Erscheinungen ihre Erklärung finde? — Wenn auch, wie wir später sehen werden, meine Untersuchungen keineswegs zu diesem Resultate führten, so erregten doch solche Betrachtungen schon lange den Wunsch in mir, den Gegenstand wo möglich selbst zu prüfen und als ich durch einen glücklichen Umstand eine Gelegenheit dazu fand, entschuldigten diese wissenschaftlichen Ansichten bei mir selbst und, wie ich hoffe, auch bei den Mitarbeitern auf dem Felde der positiven Wissenschaft, meinen Schritt in ein Gebiet, welches gewöhnlich von den Empirikern perhorrescirt wird.

Die Person, mit welcher ich die Versuche anstellte, ist ein 23 Jahr altes Mädchen vom Lande. Ihr Aussehen verräth keineswegs die fürchterliche Krankheit (Ecclampsia hysterica), welcher sie seit zwei Jahren unterworfen ist und die sie damals in den hiesigen Inselspital brachte, wo sie in Folge ihrer Krämpfe bald in den somnambülen Zustand verfiel. Aus dem Spitale entlassen, lebte sie zum Theil bei Verwandten in hiesiger Stadt, zum Theil

bei einem Arzte auf dem Lande, von wo sie im letzten Frühjahr zurückgekehrt war, als ich durch Herrn Prof. Perty zu ihr geführt wurde. Obgleich ihre Krankheit bereits um vieles nachgelassen hatte, war sie immer noch heftigen Krampfanfällen unterworfen und verfiel von selbst oder durch Bestreichung in den somnambulischen Schlaf.

Die linke Hand zeigte sich allrin empfindlich für die Eindrücke fremder Körper, wie überhaupt vorzüglich die linke Seite ihres Körpers leidend war. Diese einseitige Empfindlichkeit findet schon in älteren Versuchen Beispiele. Eine Kranke, welche Siemers behandelte¹⁾, hatte die rechte Hand empfindlicher als die linke, bei der Seherin von Prevorst war dagegen die linke empfindlicher²⁾.

Die ersten Versuche mit krystallisierten Mineralien, welche ich im Zustande des Somnambulismus anstellte, indem ich der Kranken dieselben in die Hand oder auf die Herzgrube legte, gaben aus verschiedenen Gründen nicht vollkommen genügende Resultate. Die Kranke, ziemlich beängstigt, konnte nur mit Mühe sprechen und die Angaben über ihre Empfindungen waren verworren.

Beispielweise will ich folgende beliebig aus dem Tagebuch gewählte Angaben anführen: Ein ungefähr 3 Zoll langer Bergkrystall von der Grimsel in die Hand gelegt: „Sehr beschwerlich. Es fährt ein Gefühl von Stein aufwärts, dieses ist erstarrnd“; nach 5 Minuten: „es fährt auf der inneren Seite des Armes bis in die Brust und gegen den Magen, erregt Gramseln (Ameisenlaufen); ein anderes Gefühl fährt vom Körper nach dem Steine zurück, dieses ist mehr oberflächlich und warm.“

¹⁾ SIEMERS, Erfahrungen über den Lebensmagnetismus, p. 150.

²⁾ Dritte Aufl. 1835. p. 61.

Verschiedene Krystalle von Kalkspath, Gyps etc. hatten ähnliche Wirkungen: bald war das nach dem Magen fahrende Gefühl vorherrschend, bald das andere, und diese Gefühle wurden auch abweichend bezeichnet, als Ameisenlaufen, Etwas das zurückfährt, Stechen, Brennen etc. Controllversuche mit den gleichen Substanzen angestellt, gaben ziemlich übereinstimmende Resultate; doch kam es öfters vor, dass einmal eine Empfindung brennend heiss, ein andermal die nämliche „kalt“ genannt wurde.

Solche Widersprüche waren mir jedoch weder unerwartet, noch wichtig, wenn ich bedachte, wie schwierig es ist, eine körperliche Empfindung zu schildern; gelangt ja oft der Arzt mit seiner ganzen Logik nicht dazu, dem gebildetsten Kranken eine gute Diagnose eines Schmerzes zu entlocken! Ausdrücke, wie „heiss“ und „kalt“ sind bei solchen Beschreibungen stets bildlich zu nehmen; den Schmerz beim Rheumatismus z. B. kann man mit ebensoviel Recht ein Brennen nennen als ein Gefühl von starker Kälte; beidemal heisst es nichts anders, als man empfinde einen Schmerz in den Muskeln, von dem der Eine glaubt, er würde die nämliche Empfindung haben, wenn ein warmer Körper in den Muskel gebracht würde, der Andere, wenn ein kalter mit ihm in Berührung käme. Wenn man daher auf diese Bezeichnung der Gefühle nicht viel Gewicht legen darf, so ist um so wichtiger die Lage des Schmerzes und seine Verbreitungsweise im Körper. Darin nun scheinen alle Aeusserungen unserer Kranken übereinzustimmen, dass die Empfindungen, welche Mineralien erregen, von zweierlei Art sind: Ein Gefühl geht von dem in der Hand gehaltenen Steine aus, den Arm aufwärts und verbreitet sich in der Brust, dieses Gefühl findet mehr im inneren Theile des Armes statt. Ein anderes Gefühl geht von dem Körper nach dem Steine und findet mehr ober-

flächlich (in der Haut?) statt. Sie sagte einmal: »diese beiden Gefühle fahren neben einander vorbei.“ Bei den einen Mineralien herrscht das eine der beiden bezeichneten Gefühle vor, bei andern das zweite, ohne dass mir gelungen wäre, irgend eine Gesetzmässigkeit darin zu finden. Den Aerzten und Physiologen muss ich anheim gestellt lassen zu entscheiden, ob jene Angaben über die beiden Empfindungen mit irgend einer anatomischen Beschaffenheit übereinstimmen.

Wenn ich der Kranken während des Paroxismus die Hand reichte, so hatte ich öfters bemerkt, dass sie meinen Zeigfinger, an welchem ich einen goldenen Ring trage, sorgfältig vermied, und als ich ihr einmal meinen Ring statt eines Steines in die Hand legte, hatte sie eine starke Empfindung von Hitze und unterschied ebenso wie bei den Krystallen zwei Gefühle, woraus ich schloss, dass jene Wirkung der Krystalle nicht von der krystallinischen Form herrühren kann. Da die physikalischen Eigenschaften der Metalle, namentlich ihre Beziehungen zu Wärme und Elektrizität besser bekannt sind, als diejenigen der Mineralien, entschloss ich mich sogleich, jene Gruppe von Körpern mit besonderer Aufmerksamkeit zu untersuchen.

Ein Zufall führte mich zu der Entdeckung, dass die Kranke nicht allein im somnambülen Paroxismus, sondern auch im gewöhnlichen gesunden Zustande von den Metallen auf die gleiche Weise afficirt wurde. Es war mir dieses um so lieber, da sie im schlafwachen Zustande mit der Sprache zu kämpfen hatte, so dass ich nur mit der grössten Anstrengung die Beschreibung ihrer Empfindungen erhalten konnte¹⁾.

1) Obgleich die Kranke zu wiederholten Malen im wachen wie im somnambülen Zustande äusserte, es seien ihr diese Versuche durchaus nicht nachtheilig, sondern vielmehr öfters ihre Wiederholung wünschte,

Die Metalle wurden in verschiedenen Formen angewandt. Die besten Versuche erhielt ich mit Stäben von 30 Centimeter Länge und ungefähr 6 Millimeter Durchmesser. Dieselben wurden an dem einen Ende in die Hand genommen, und etwa 2 Minuten lang darin behalten, worauf sie die Wirkung angab. Ihre Aussagen über die Wirkungsweise der Metalle stimmt im Allgemeinen mit derjenigen über die Krystalle überein, nur ist die Wirkung der ersteren intensiver. Zwei Gefühle werden empfunden: auf der inneren Seite und zwar im Inneren des Armes geht ein warmes Gefühl aufwärts, während vom Körper aus ein kühles Gefühl über die Rückseite des Armes und mehr oberflächlich nach dem Stabe dringt. Oefters gab sie auch statt dieses letzteren vom Körper nach dem Metalle dringenden Gefühles eine Empfindung von Hitze(?) in der Hand an. Im ersten Augenblicke nach dem Anfassen ist dieses Gefühl besonders stark, dann aber lässt es etwas nach und bleibt nun constant. Das andere von der Hand durch den Arm zurückfahrende Gefühl schildert sie als ein „dickes Gramseln“ oder auch „wie wenn man laues Wasser über den Arm giessen würde.“ Wenn sie längere Zeit (5—10 Minuten) das Metallstäbchen

so machte dennoch der somnambüle Paroxismus einen so peinlichen Eindruck auf mich, dass ich gerne diesen Zustand vermied. — Aeusserlich gesund, war ihr Zustand in moralischer Beziehung höchst düster. An den schönen Sommertagen war sie nicht dazu zu bringen, spazieren zu gehen. Sie blieb allein zu Hause; am liebsten war es ihr, wie sie oftmals äusserte, mit den Metallstäben, die ich mitbrachte, zu spielen. Wenn man sich in Gedanken in den Zustand dieser Person versetzt, welche durch jedes umgebende Ding auf eigenthümliche Weise afficirt wird, so lässt sich wohl begreifen, welch unbehagliches Gefühl bei jedem Wechsel der Umgebung statt finden musste und wie nur allein der Zustand vollkommener Ruhe und die Fixirung der Aufmerksamkeit auf einen Gegenstand, auf Augenblicke wenigstens ihr Ruhe verschaffen konnte.

in der Hand behielt, so bemerkte sie „dass das zurückfahrende Gefühl bis in den Magen dringe und Gähnen hervorbringe.“

Nachdem ich diese Angaben herausgefunden hatte, legte ich den 3. August sämmtliche Metallstäbe auf den Tisch und ersuchte sie, alle ihre Aufmerksamkeit zusammenzunehmen und die Stäbe nach der Reihenfolge zu ordnen, wie sie die zurückfahrende Wirkung hervorbringen. Ich erhielt dadurch folgende Ordnung, welche mit demjenigen Metalle beginnt, welches das stärkste zurückfahrende Gefühl hervorbringt und wo jedes folgende schwächer als das vorhergehende wirkt.

Kupfer,
Messing,
Eisen,
Zinn (I),
Zink,
Zinn (II),
Wismuth (I),
Wismuth (II),
Blei (I),
Blei (II).

Nachdem ich diese Ordnung zerstört hatte, liess ich sie die Reihe darstellen nach dem Gefühle in der Hand, welches, wie sie sagte, deutlicher zu unterscheiden ist, als das zurückfahrende Gefühl. Auch hier beginnt die Reihenfolge mit dem am stärksten wirkenden Metalle und schliesst mit dem schwächsten.

Den 5. Oktober, also zwei Monate später, erhielt ich die zweite hier angeführte Anordnung nach der Empfindung in der Hand:

3. August:	5. October:
Wismuth (II),	Wismuth
Wismuth (I),	Blei (II)
Blei (I),	Blei (I)
Blei (II),	Zinn (II)
Zink,	Zink
Zinn (I),	Zinn (I)
Zinn (II),	Eisen
Eisen,	Messing
Messing,	Kupfer
Kupfer,	

Ein Antimonstäbchen, welches ich einmal mitbrachte, wurde als das in der Hand bei weitem am stärksten wirkende bezeichnet.

Beim ersten Blick auf diese Tabellen, welche nach den beiden Gefühlen construirt sind, zeigt sich, dass sie die Metalle in der nämlichen Reihenfolge, aber gerade in umgekehrter Ordnung enthalten. Es scheint also, dass die beiden Arten des Gefühls complementäre Wirkungen seien. Natürlich liess ich es bei diesen wenigen Versuchsreihen nicht bewenden, sondern wiederholte sie einige Male mit dem gleichen Erfolge. Wenn die Kranke die Metallstäbe mit Aufmerksamkeit geordnet hatte, so war stets die Reihenfolge die nämliche, wenn auch hier und da zwei neben einander liegende Metallstäbe ihren Platz verwechselten, wie z. B. das Zinn und das Zink oder Blei und Wismuth. Nahm ich zwei Stäbchen beliebig aus der Reihe heraus und liess dieselben unter sich vergleichen, so fiel immer das Urtheil so aus, wie es den angeführten Reihenfolgen entsprach.

Die Geschichte dieser Erscheinungen bietet so viele Fälle von Beträgereien nervenkranker Frauenzimmer und so viele Verstösse gegen die Gesetze des Experimentirens

von Seite der Naturforscher dar, dass ich mich mit diesen Versuchen nicht begnügen konnte, um daraus auf ein Gesetz zu schliessen. Die an dem ersten Tage gefundene Metallreihe konnte ein Zufall sein und die später damit übereinstimmenden Resultate hätten durch eine Erinnerung an die erste Versuchsreihe reproducirt sein können. Obgleich es jedoch wenig wahrscheinlich war, dass ein ungebildetes Bauernmädchen so viel Unterscheidungsgabe besitze, um die zehn gleich grossen und überhaupt sehr ähnlichen Metallstäbe zu unterscheiden, von welchen nur allein das Kupfer und Messing sich durch eigenthümliche Farben auszeichnen, so wollte ich mich doch in dieser Beziehung möglichst sicher stellen. Ich versuchte, ob ein dünner Ueberzug von Papier die Einwirkung störe und als sich zeigte, dass dieses nicht der Fall war, umwickelte ich sämmtliche Stäbe mit feinem Seidenpapier, auf welchem ich zu meiner Bequemlichkeit in einer Ecke mit Bleistift das chemische Zeichen des Metalls bemerkte. Versuche mit den so bereiteten Stäben gaben folgende Reihen:

Messing	Kupfer
Kupfer	Messing
Eisen	Eisen
Zinn (I)	Zink
Zink	Zinn (I)
Wismuth	Blei (I)
Blei (I)	Wismuth
Zinn (II)	
Blei (II).	

Diese Reihen stimmen im Wesentlichen mit den früheren überein. Nur das Wismuthstäbchen ist in der ersten Reihenfolge auffallend heraufgerückt. Diese Anomalie erklärte sich jedoch nachher theilweise, indem sich zeigte, dass das Wismuthstäbchen, je nachdem es an dem einen

oder andern Ende gehalten wurde, eine verschiedene Wirkung hervorbrachte, und als einmal durch Zufall dieses spröde Metallstäbchen zerbrach, zeigte es sich, dass es durch einen Fehler beim Giessen auf der einen Seite inwendig hohl war.

Auch mit verbundenen Augen liess ich die Kranke die verschiedenen Metalle vergleichen und erhielt stets die nämlichen Resultate. — Für mich war nun die völlige Ueberzeugung vorhanden, dass diese Reihenfolge in einem bestimmten Gesetze ihren Grund habe.

Zu einer weiteren Untersuchung, namentlich um noch mehr verschiedene Metalle zu prüfen, wandte ich dünnere Nadeln an, von ungefähr 1 Millimeter Durchmesser und 15 Centimeter Länge. Sie waren: Platin, Gold, Silber, Kupfer, Eisen und Stahl. Ich erhielt jedoch keine genügenden Resultate; die Kranke musste diese Nadeln oft 5 bis 10 Minuten in der Hand behalten, um eine Wirkung zu empfinden und diese war, wie sie mehrmals äusserte, so schwach, dass es schwer hielt die verschiedenen Nadeln unter sich zu vergleichen.

Versuche mit einer grossen Zahl viereckiger Platten von 2 Centimeter Breite, 4 Centimeter Länge und $\frac{1}{2}$ Millimeter Dicke gaben ebenfalls keine übereinstimmenden Resultate. Wohl empfand sie stets ein Gefühl in der Hand, weniger dagegen das zurückfahrende; sie konnte auch nicht mit Sicherheit die Platten classificiren. Ein kleiner Platinstreifen von Papierdicke, in die Hand gelegt, wirkte stets entschieden schwächer als ein gleich grosses Stück Stanniol.

Zur Beurtheilung der hiebei wirkenden Naturkräfte sind wir somit an die unter sich übereinstimmenden Versuchsreihen mit den Metallstäben gehalten. Zu diesem Ende verglich ich die erhaltenen Reihen mit den verschieden-

sten Anordnungen der Metalle, welche die Physik darbietet: die Reihenfolge nach der Leitungsfähigkeit der Metalle für die Elektrizität nach Ries, Becquerel, Ohm und Lenz; die elektromotorische Reihe nach Becquerel und endlich die Reihenfolge nach der Leitungsfähigkeit für die Wärme, welche nach Despretz folgende ist¹⁾:

Gold,
Silber,
Platin,
Kupfer,
Eisen,
Zink,
Zinn,
Blei.

Nach Forbes²⁾ steht Wismuth und Antimon nach Blei.

Ein Blick auf diese Tabelle zeigt uns die grosse Uebereinstimmung mit der Reihenfolge, nach welcher unsere Kranke die untersuchten Metallstäbe ordnete. Um jedoch die möglichste Gewissheit zu erlangen, dass diese Reihenfolge wirklich diejenige ihrer Leitungsfähigkeit für die Wärme sei, überzog ich sämmtliche zu den Versuchen angewandten Stäbe mit Talg, befestigte jeden einzelnen durch einen Kork in dem Blechdeckel eines grossen Gefäßes, welches zum Theil mit Oel angefüllt war, so dass sämmtliche Stäbe ungefähr einen halben Zoll tief in das Oel tauchten, während der grösste Theil ihrer Länge über den Deckel hinausragte. Nun wurde das Oelbad bis auf ungefähr 120° erhitzt und durch eine Vorrichtung zum Umrühren für seine gleichmässige Erwärmung gesorgt. Durch die Erwärmung der Stäbe schmolz der Talg von unten

¹⁾ POGGENDORF, Annalen der Physik, XLVI, p. 484.

²⁾ BAUMGARTNER, Naturlehre. 8te Aufl. Wien 1845. p. 720.

nach oben allmälig ab. Da die Erwärmung der Stäbe nur allein durch ihre Leitung stattfand, so schmolz der Talg an jedem einzelnen Stäbchen um so weiter ab, je grösser die Leistungsfähigkeit des letzteren war. Durch Beobachtung der Höhe, bis zu welcher an jedem Stäbchen der Talg wegschmolz, konnte also ihre relative Leistungsfähigkeit annähernd bestimmt werden. Diese Vorrichtung ist, der Hauptsache nach, der schon von Ingenhouss¹⁾ angegebene Apparat zur Bestimmung der Leistungsfähigkeit fester Körper.

Die erhaltenen Resultate sind in folgender Tabelle angeführt, wo die beigefügten Zahlen die Höhe bezeichnen, bis zu welcher der Talg von dem Deckel an gerechnet an jedem Metallstäbchen abschmolz:

	Centimeter.
Kupfer	9, 4
Messing	5, 2
Zink ²⁾	5, 0
Eisen	4, 5
Zinn	4, 0
Blei	2, 5
Wismuth	1, 7

Die Wärmemenge, welche durch die Berührung irgend eines Dinges dem menschlichen Körper entzogen wird, hängt nicht allein ab von der Leistungsfähigkeit, sondern auch von der specifischen Wärme der berührten Dinge. Um die relative Wirkung verschiedener Substanzen genau zu bestimmen, muss man daher das Produkt ihrer Leistungsfähigkeit in die spezifische Wärme vergleichen. Da die Angaben der Wärmecapacität sich auf gleiche Gewichts-

¹⁾ Journal de Physique 1789. XXXIV, p. 68.

²⁾ Nach diesen Versuchen zeigt das angewandte Zinkstäbchen ein grösseres Leistungsvermögen, als das Eisen, was mit den Versuchen von Despretz nicht übereinstimmt.

mengen beziehen, so sind dieselben noch mit dem specifischen Gewichte zu multipliziren, um den Ausdruck für die Wirkung gleicher Volumina zu erhalten. Diese Rechnung ist in folgender Tabelle ausgeführt, mit Zugrundelegung der von Regnault gemachten Bestimmungen der Wärmecapacität¹⁾.

Kupfer	8, 0
Messing	4, 1
Eisen	4, 0
Zink	3, 4
Zinn	1, 7
Blei	0, 9
Wismuth	0, 5

Durch diese Rechnung kommt das Zink wieder unter das Eisen zu stehen, so dass sich die nämliche Folge bildet, wie durch die Berührungsversuche.

Ich glaube nun, gestützt auf alle diese Versuche, folgende Schlüsse in Bezug auf das Vermögen der untersuchten nervenkranken Person zu machen:

Die Kranke erleidet durch die Berührung mit einem Metalle eine eigenthümliche Empfindung, welche im Verhältniss zur Wärmemenge steht, die dieses Metall dem Körper zu entziehen vermag.

Zur Erläuterung dieser Thatsachen will ich nur noch Folgendes beifügen: Wenn wir ein Metall und ein Stück Holz anfassen, welche beide die Temperatur der umgebenden Luft haben, so wird das Metall stets kälter sich anfühlen, als das Holz und wir erklären diese Erscheinung aus der verschiedenen Leistungsfähigkeit der beiden Substanzen, indem das Metall unserer Hand schneller und daher in

¹⁾ Annales de chimie et de physique, t. LXXIII, p. 7.

der gleichen Zeit mehr Wärme entzieht, als das Holz. Strenge genommen wird daher jede Substanz, die ein verschiedenes Leitungsvermögen besitzt, unseren Körper auf verschiedene Weise afficiren, aber der Unterscheidung dieser Eindrücke setzt unser Empfindungsvermögen eine Grenze. Es lässt sich aber denken, dass Personen, deren Nervenleben sich in einem eigenthümlich gereizten Zustande befindet, alle jene feineren Unterschiede fühlen. Der beobachtete Fall zeigt uns ein merkwürdiges Beispiel dieses neuen Reagens auf eine physikalische Kraft, welches an Schärfe den früher bekannten kaum nachsteht und dadurch eine Bestätigung der von Laplace geäusserten Meinung ¹⁾ wird: „dass von allen Instrumenten, die wir zur Untersuchung zarter Naturerscheinungen anwenden können, die Nerven die empfindlichsten sind.“

Ich möchte jedoch mit diesem Resultate keineswegs aussprechen, dass alle Wirkungen der verschiedenen Substanzen, die mit dem menschlichen Körper in Berührung gebracht werden, auf dem Wärmeleitungsvermögen beruhen. Es wäre diess eine nicht geringere Einseitigkeit, als wenn man aus dem Umstande, dass feuchte Witterung Krankheit erzeugt, die Ableitung machen wollte, dass alle Krankheiten von der feuchten Witterung herrühren. Es ist vielmehr höchst wahrscheinlich, dass ebenso, wie es geglückt ist diese eine Wirkungsweise aufzufinden, mit der Zeit auch der Einfluss anderer physikalischer Eigenschaften erkannt wird, wie bereits oben angedeutet wurde, durch welche der sensible menschliche Körper afficirt wird.

Solche physikalische Erklärungen der „magischen Kraft, welche in Stein und Metall liegt,“ werden demjenigen,

¹⁾ Théorie analytique des probabilités, t. II, c. V, p. 358.

welcher unerklärlich und unglaublich für synonym hält, bisher nicht geglaubte Thatsachen bestätigen und für den Wundergläubigen geschieht an der Wichtigkeit der Erscheinung kein Abbruch, denn das grösste Wunder der Natur bleibt ihre Gesetzmässigkeit.

Nach Abschluss der angeführten Untersuchungen habe ich mit mehreren andern Leuten, sowohl kranken als auch gesunden, die Versuche mit den Stäben wiederholt und folgende Resultate erhalten.

Eine 38 Jahr alte Frau, welche seit längerer Zeit an einer chronischen Entzündung des Rückenmarkes (in der Lendengegend) leidet, verbunden mit hysterischen Convulsionen, fühlt die Stäbe beim Anfassen verschieden warm. Die Reihenfolge von dem kältesten bis zum wärmsten fort schreitend ist folgende:

Kupfer
Messing
Zink
Eisen
Zinn
Blei
Wismuth.

beide ungefähr gleich.

Die warm anzufühlenden Stäbchen erregen Hitze bis in den Ellbogen und machen Gramseln (Ameisenlaufen).

Eine 24 Jahr alte Weibsperson an Ecclampsia hysterica leidend, verglich die Stäbe, indem sie mit jeder Hand einen anfasste:

Kältestes	Kupfer
	Messing
	Eisen

Zink

Zinn

Blei

Wismuth wärmstes.

Ein Versuch wurde mit einer älteren Frau angestellt, deren Nervensystem in der Form einer allgemeinen Paralysie afficirt ist, welche in einer chronischen Entzündung des Rückenmarkes, in der Gegend des sechsten und siebenten Rückenwirbels beruht. Ausserdem leidet sie an einem Tumor ovarii. Sie fasst die Stäbe mit der rechten Hand an, indem ihre ganze linke Seite gelähmt ist. Sie sagt: Blei ist wärmer als Kupfer. Das Gefühl des letzteren dringt in Kopf und Magen. Da sie sofort zu brechen anfängt, müssen die Versuche unterbrochen werden.

Mehrere Männer, welche die Stäbchen in die Hand nahmen, konnten den Unterschied zwischen den beiden Extremen, Kupfer und Wismuth, gewahr werden. Im Allgemeinen scheinen aber die Weiber viel empfindlicher zu sein, und ein vollkommen gesundes Frauenzimmer konnte ebenfalls die angeführte Reihenfolge genau herausfühlen.

Aus diesen Versuchen geht hervor, dass die Empfindlichkeit des menschlichen Körpers für Entziehung der Wärme durch Berührung mit fremden Substanzen in vielen Fällen so gesteigert ist, dass Metalle von verschiedener Leistungsfähigkeit nur allein durch diese Eigenschaft unterschieden werden können und dass vorzugsweise Frauenzimmer, und zwar besonders solche, deren Nervensystem durch Krankheit afficirt ist, diese Unterscheidungsgabe besitzen.

Dieses Resultat wird in den Augen rationeller Naturforscher die Schlüsse aus den oben angeführten Versuchen mit der höchst sensiblen Person bestätigen, welche sich

von den zuletzt Untersuchten nur dadurch unterscheidet, dass sie die Unterschiede der Metalle in Bezug auf ihre Wärmeleitungsfähigkeit in viel höherem Grade empfindet.

R. Wolf, Notiz zur Geschichte der Gradmessungen.

Folgendes Schreiben des berühmten Wienerastronomen Pater Heil, welches ich vorigen Herbst in der Autographensammlung des Herrn Friedländer, Vater, in Berlin fand, scheint mir nicht ohne Interesse für die Geschichte der Gradmessungen der Französischen Astronomen des vorigen Jahrhunderts zu sein, namentlich in Beziehung auf die Genauigkeit ihrer Beobachtungsmethoden:

Max. Hell an Klostermann, Wien, 5. Juli 1786 :
» Auf die Anfrage der Eröffnung meiner Gedanken über die Art der Ausmessung des Herrn Cassini de Thury habe ich die Ehre zu berichten, dass seine Ausmessungen sehr fehlerhaft ausgefallen, und als fehlerhaft von der Pariserakademie der Wissenschaften (von welcher ich auch ein korrespondirendes Mitglied bin) erkannt und erklärt worden; ja Herr Cassini selbst bekennt es in seinem herausgegebenen Werke: *Relation de deux voyages faits en Allemagne par ordre du roi 1763*, Seite 32, dass nämlich nach seinen Ausmessungen sich ein Unterschied von 10000 Toisen befindet, wenn man sie mit der von mir durch astronomische Beobachtungen bestimmten differentia meridianorum zwischen Wien und Paris vergleicht. Da nun aber meine Bestimmung von der Akademie der Wissenschaften zu Paris als eine richtige und unbestreitbare