

## Sechstes Capitel.

### Specielle Ausdrucksweisen beim Menschen: Leiden und Weinen.

Das Schreien und Weinen kleiner Kinder. — Form der Gesichtszüge. — Alter, in welchem das Weinen beginnt. — Die Wirkung gewohnheitsgemäßen Unterdrückens des Weinens. — Schluchzen. — Ursache der Zusammenziehung der Muskeln rings um das Auge während des Schreiens. — Ursache der Thränenabsonderung.

In diesem und den folgenden Capiteln sollen die vom Menschen in verschiedenen Seelenzuständen dargebotenen Ausdrucksweisen beschrieben und erklärt werden, soweit es in meiner Macht liegt. Meine Beobachtungen sind in der Ordnung zusammengestellt, welche ich als die zweckmäßigste befunden habe; und diese wird dann allgemein zu entgegengesetzten Erregungen und Empfindungen führen, die aufeinander folgen.

Leiden des Körpers und der Seele: Weinen. — Ich habe bereits mit hinreichenden Einzelheiten im dritten Capitel die Zeichen äußersten Schmerzes beschrieben, wie sie sich durch Schreien und Stöhnen, durch ein Winden des ganzen Körpers und durch das Zusammenschlagen oder Knirschen der Zähne darstellen. Diese Zeichen werden häufig von profusem Schwitzen, Erblässen, Zittern, äußerstem Abgespanntsein oder Ohnmacht begleitet, oder diese Zustände folgen jenen. Kein Leiden ist größer als das in Folge äußerster Furcht oder höchsten Entsetzens; hier kommt aber eine besondere Erregung noch in's Spiel, wie später an anderem Orte betrachtet werden wird. Lang andauerndes Leiden besonders des Geistes geht in trübe Stimmung, Kummer, Niedergeschlagenheit und Verzweiflung über, und dieser Zustand wird den Gegenstand des folgenden Capitels bilden. Hier werde ich mich beinahe ganz auf das Weinen oder Schreien besonders bei Kindern beschränken.

Wenn kleine Kinder selbst geringen Schmerz erdulden, mäßigen Hunger oder Kummer leiden, so werden heftige und anhaltende



Schreie ausgestoßen. Während sie in dieser Weise schreien, werden die Augen fest geschlossen, so daß die Haut rings um sie gefaltet und die Stirn zu einem Runzeln zusammengezogen ist. Der Mund ist weit geöffnet und die Lippen sind in einer eigenthümlichen Art und Weise zurückgezogen, was dem Munde eine viereckige Form gibt. Das Zahnfleisch oder die Zähne sind dabei mehr oder weniger exponirt. Der Athem wird beinahe krampfhaft eingezo-gen. Es ist leicht, kleine Kinder während des Schreiens zu beobachten. Ich habe aber Photographien, welche durch den Proceß des augenblicklichen Lichtbildens gemacht wurden, für das beste Mittel zur Beobachtung erkannt, da sie eine eingehendere Untersuchung gestatten. Ich habe zwölf davon gesammelt, von denen die meisten ausdrücklich für mich angefertigt wurden. Sie bieten alle dieselben allgemeinen charakteristischen Momente dar. Sechs von ihnen habe ich daher<sup>1</sup> (Taf. I) durch den Proceß der Heliotypie reproduciren lassen.

Das feste Schließen der Augenlider und die in Folge davon eintretende Compression des Augapfels — und dies ist ein äußerst bedeutungsvolles Moment bei verschiedenen Ausdrucksformen — dienen dazu, die Augen davor zu schützen, daß sie zu sehr mit Blut überfüllt werden, wie sofort im Detail erklärt werden soll. In Bezug auf die Reihenfolge, in welcher sich die verschiedenen Muskeln zusammenziehen, um die Augen fest zusammenzudrücken, bin ich dem Dr. LANGSTAFF von Southampton für einige Beobachtungen, die ich seit der Zeit wiederholt habe, zu Danke verpflichtet. Die beste Art, diese Ordnung zu beobachten, ist: eine Person zuerst ihre Augenbrauen erheben (dies erzeugt Furchen quer über die ganze Stirne) und dann allmählich alle die Muskeln rund um das Auge mit soviel Kraft als nur möglich zusammenziehen zu lassen. Der Leser, welcher mit der Anatomie des Gesichts nicht bekannt ist, sollte sich hier Seite 20 und 21 mit den Holzschnitten 1—3 ansehen. Die Augenbraunenrunzler, *Corrugatores supercillii*, scheinen die ersten Muskeln zu sein, welche sich zusammenziehen; sie ziehen die Augenbrauen nach unten und innen der Basis der Nase zu und verursachen senkrechte Furchen, d. h. also ein Stirnrunzeln, welches zwischen den Augenbrauen erscheint; zu derselben Zeit verursachen sie das Verschwinden der über

<sup>1</sup> Die besten Photographien in meiner Sammlung sind die von Mr. Rejlander, Victoria Street, London, und von Herrn Kindermann in Hamburg. Die Figuren 1, 3, 4 u. 6 sind von dem ersteren, Fig. 2 u. 5 von dem letzteren. Fig. 6 ist gegeben worden, um das mäßige Weinen bei einem älteren Kinde zu zeigen.





2



1



3



5

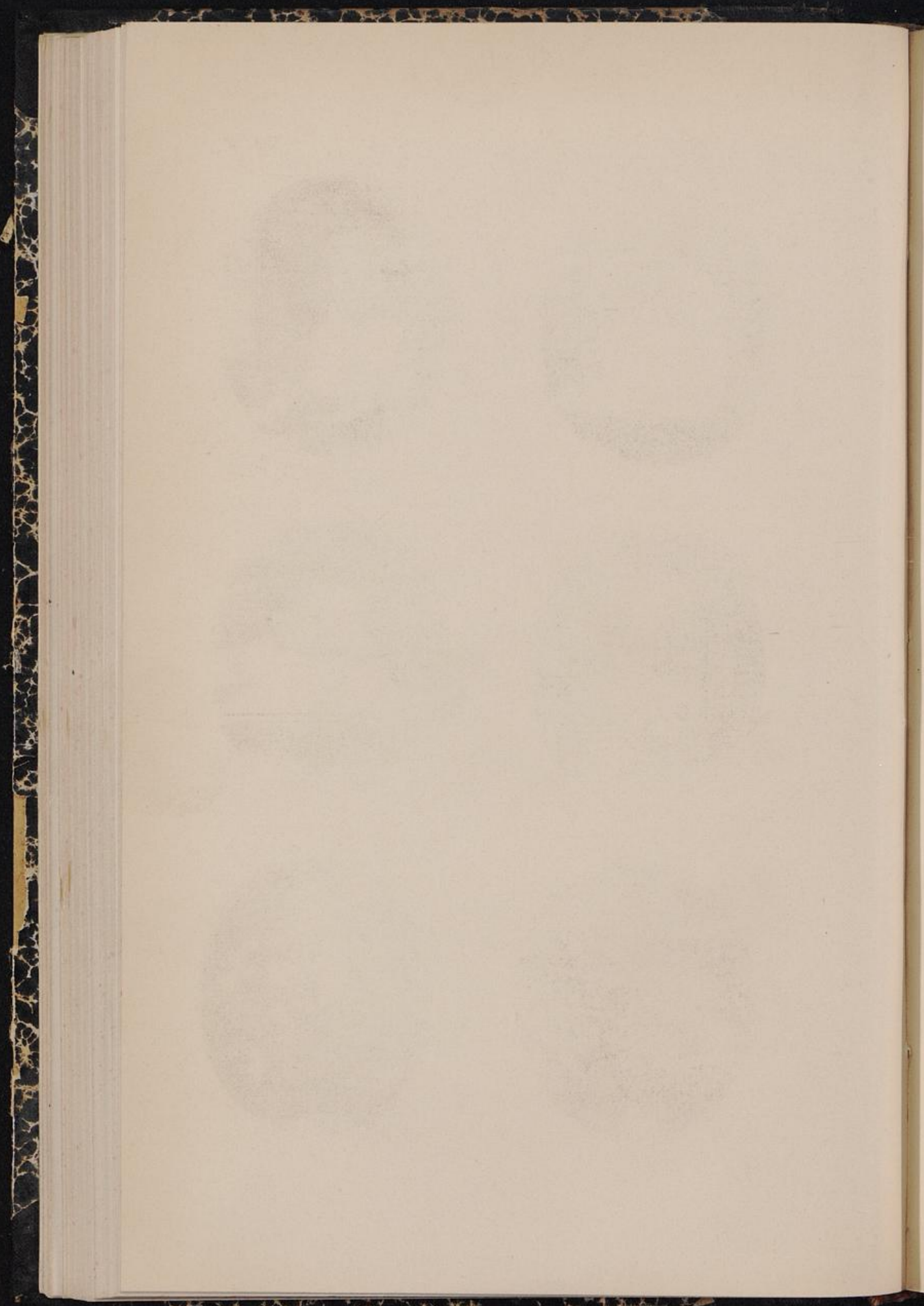


4



6







die ganze Stirn wegziehenden Querfurchen. Die kreisförmigen Muskeln ziehen sich beinahe gleichzeitig mit den Augenbrauenrunzeln zusammen und rufen Furchen ganz rings um das Auge hervor. Sie scheinen indessen einer Zusammenziehung mit größerer Kraft fähig zu sein, sobald die Zusammenziehung der Augenbrauenrunzler ihnen einen gewissen Stützpunkt gegeben hat. Zuletzt ziehen sich die Pyramidenmuskeln der Nase zusammen; diese ziehen die Augenbrauen und die Haut der Stirne noch tiefer herab und erzeugen kurze Querfurchen über der Basis der Nase<sup>2</sup>. Der Kürze wegen werden diese Muskeln allgemein als die Kreismuskeln oder als diejenigen, welche das Auge umgeben, erwähnt werden.

Wenn diese Muskeln stark zusammengezogen werden, so ziehen sich auch diejenigen, welche nach der Oberlippe hinlaufen<sup>3</sup>, zusammen und erheben die Oberlippe. Dies hätte sich wegen der Art und Weise, in welcher wenigstens einer derselben, der *Malaris*, mit den kreisförmigen Muskeln in Zusammenhang steht, erwarten lassen. Ein Jeder, welcher die Muskeln rings um seine Augen allmählich zusammenziehen will, wird in dem Maße, wie er die Kraft verstärkt, fühlen, daß seine Oberlippe und seine Nasenflügel (welche zum Theil von einem der nämlichen Muskeln beeinflusst werden) beinahe immer ein wenig in die Höhe gezogen werden. Wenn er seinen Mund fest schließt, während er die Muskeln rings um das Auge zusammenzieht, und dann plötzlich seine Lippen erschlafft, so wird er fühlen, daß der Druck auf die Augen sich sofort verstärkt. Wenn ferner eine Person an einem hellen blendenden Tage auf einen entfernten Gegenstand hinzusehen wünscht, aber gezwungen ist, theilweise die Augenlider zu schließen, so wird beinahe immer zu beobachten sein, daß die Oberlippe etwas erhoben wird. Der Mund mancher sehr kurzsichtigen Personen, welche

<sup>2</sup> Henle (Handbuch der systemat. Anat. Bd. 1. 1858. S. 139) stimmt mit Duchenne darüber überein, daß dies die Wirkung der Zusammenziehung des *Pyramidalis nasi* ist.

<sup>3</sup> Es bestehen dieselben aus dem *Levator labii superioris alaeque nasi*, dem *Levator labii proprius*, dem *Malaris*, und dem *Zygomatiscus minor* oder kleinen Jochbeinmuskel. Dieser letztere Muskel liegt parallel mit dem großen Jochbeinmuskel und oberhalb desselben und heftet sich an den äußeren Theil der Oberlippe. Er ist in Fig. 2 (S. 21), aber nicht in Fig. 1 und 3 dargestellt. Dr. Duchenne wies zuerst (*Mécanisme de la Physion. Hum.*, Album, 1862, p. 39) die Bedeutung der Zusammenziehung dieses Muskels in Bezug auf die beim Schreien angenommene Form des Gesichts nach. Henle betrachtet die eben genannten Muskeln (mit Ausnahme des *Malaris*) als Unterabtheilungen des *Quadratus labii superioris*.



beständig gezwungen sind, die Öffnung ihrer Augen etwas zu verkleinern, erhält aus dieser selben Ursache einen grinsenden Ausdruck.

Das Erheben der Oberlippe zieht das Fleisch auf den oberen Theilen der Wangen in die Höhe und bewirkt hierdurch eine stark markirte Falte auf jeder Wange — die Nasenlippenfalte — welche von der Nähe der Nasenflügel zu den Mundwinkeln und noch unter dieselben hinabläuft. Diese Falte oder Furche ist in allen den Photographien von weinenden Kindern zu sehen und ist für den Ausdruck eines solchen sehr characteristisch, obschon eine nahezu ähnliche Falte im Acte des Lachens oder Lächelns gebildet wird<sup>4</sup>.

Da die Oberlippe während des Actes des Schreiens in der eben erklärten Weise sehr in die Höhe gezogen wird, so werden die die Mundwinkel herabziehenden Muskeln (siehe K in Holzschnitt 1 und 2) stark zusammengezogen, um den Mund weit offen zu halten, so daß ein starker und voluminöser Laut ausgestoßen werden kann. Die Thätigkeit dieser einander entgegenwirkenden Muskeln oben und unten

<sup>4</sup> Obgleich Dr. Duchenne die Zusammenziehung der verschiedenen Muskeln während des Actes des Weinens und die dadurch hervorgebrachten Furchen im Gesicht so sorgfältig studirt hat, so scheint doch in seiner Schilderung noch Etwas unvollständig zu sein; was dies aber ist, kann ich nicht sagen. Er hat eine Abbildung gegeben (Album, Fig. 48), in welcher die eine Hälfte des Gesichts durch Galvanisirung der gehörigen Muskeln lächelnd gemacht worden ist, während in der anderen Hälfte auf ähnliche Weise der Beginn des Weinens dargestellt ist. Beinahe alle diejenigen (nämlich neunzehn unter einundzwanzig Personen), denen ich die lächelnde Hälfte des Gesichts zeigte, erkannten augenblicklich den Ausdruck: aber mit Bezug auf die andere Hälfte erkannten nur sechs unter einundzwanzig Personen deren Ausdruck, d. h. wenn ich solche Ausdrücke, wie „Kummer“, „Unglück“, „Argerlichkeit“ für correct nehme, während fünfzehn Personen sich äußerst komisch irrten. Einige sagten, das Gesicht drücke „Witz“, „Befriedigung“, „Schlauheit“, „Abscheu“ u. s. w. aus. Wir können hieraus schließen, daß irgend Etwas in dem Ausdruck unrichtig ist. Einige von diesen fünfzehn Personen dürften indessen zum Theil dadurch irreführt worden sein, daß sie nicht erwarteten, einen alten Mann weinen zu sehen, und daß keine Thränen abgesondert wurden. Was eine andere Figur (des Dr. Duchenne (Fig. 49) betrifft, in welcher die Muskeln der einen Gesichtshälfte der Art galvanisirt wurden, daß der Beginn des Weinens dargestellt wird, während gleichzeitig die Augenbrauen derselben Seite schräg gestellt sind, was für „Unglück“ characteristisch ist, so wurde der Ausdruck von einer verhältnismäßig größeren Zahl von Personen erkannt. Unter dreiundzwanzig Personen antworteten vierzehn ganz richtig: „Kummer“, „Unglück“, „Trauer“, „gerade vor dem Ausbruch des Weinens“, „Erdulden von Schmerzen“ u. s. w. Andererseits konnten neun Personen entweder gar keine Ansicht sich bilden oder waren vollständig im Irrthum und antworteten: „schlauer Blick“, „Vergnügen“, „Sehen in intensives Licht“, „Sehen auf einen entfernten Gegenstand“ u. s. w.



strebt dem Munde eine oblonge fast viereckige Contur zu geben, wie man in den beiliegenden Photographien sehen kann. Ein ausgezeichnete Beobachter<sup>5</sup> sagt bei der Beschreibung eines kleinen Kindes, welches während des Fütterns schrie: „es bildete seinen Mund zu „einem Viereck und ließ die Suppe aus allen vier Ecken herauslaufen.“ Ich bin der Ansicht, — doch werden wir auf diesen Punkt in einem späteren Capitel zurückkommen, — daß die die Mundwinkel herabziehenden Muskeln weniger unter der besonderen Controle des Willens stehen als die angrenzenden Muskeln, so daß wenn ein kleines Kind nur zweifelhaft geneigt ist, zu schreien, dieser Herabdrücker des Mundwinkels allgemein der erste ist, welcher sich zusammenzieht, und der letzte, welcher aufhört, zusammengezogen zu sein. Wenn ältere Kinder anfangen zu weinen, so sind die Muskeln, welche zur Oberlippe laufen, häufig die ersten, welche sich zusammenziehen. Dies ist vielleicht eine Folge davon, daß ältere Kinder keine so starke Neigung haben, laut aufzuschreien und in Folge dessen ihren Mund weit offen zu halten, so daß die eben genannten herabziehenden Muskeln in keine so starke Thätigkeit versetzt werden.

Bei einem meiner eigenen Kinder beobachtete ich von seinem achten Tage an und einige Zeit später noch, daß das erste Zeichen eines Schreianfalls, wenn ein solcher in seinem allmählichen Eintritte beobachtet werden konnte, ein unbedeutendes Stirnrunzeln war in Folge der Zusammenziehung der Augenbraunenrunzler. Die Capillargefäße der nackten Kopf- und Gesichtshaut wurden zu derselben Zeit mit Blut geröthet. Sobald der Schreianfall factisch begann, wurden alle Muskeln rings um die Augen heftig zusammengezogen und der Mund in der oben beschriebenen Weise weit geöffnet, so daß die Gesichtszüge in dieser frühen Periode dieselbe Form annahmen wie in einem etwas vorgeschrittenen Alter.

Dr. PIDERIT<sup>6</sup> legt großes Gewicht auf die Zusammenziehung gewisser Muskeln, welche die Nase herabziehen und die Nasenlöcher verengern und welche für den weinenden Ausdruck ganz besonders characteristisch sein sollen. Die *Depressores anguli oris* werden, wie wir eben gesehen haben, gewöhnlich in derselben Zeit zusammengezogen und streben dann indirect, den Angaben des Dr. DUCHENNE zufolge, in derselben Weise auf die Nase zu wirken. Bei Kindern, welche heftigen Schnupfen haben, läßt sich ein ähnliches zusammen-

<sup>5</sup> Mrs. Gaskell, „Mary Barton“. New edit., p. 84.

<sup>6</sup> Mimik und Physiognomik. 1867. S. 106. Duchenne, *Mécanisme de la Physion. Hum.* Album, p. 34.



gekniffenes Aussehen der Nase beobachten, welches, wie Dr. LANGSTAFF gegen mich bemerkt, Folge ihres beständigen Schnüffeln und des davon abhängigen Druckes der Atmosphäre auf beide Seiten ist. Der Zweck dieser Zusammenziehung der Nasenlöcher bei Kindern, welche Schnupfen haben oder während sie schreien, scheint der zu sein, das Herabfließen des Schleimes und der Thränen zu hemmen und das Ausströmen dieser Flüssigkeiten über die Oberlippe zu verhindern.

Nach einem lang andauernden und heftigen Schreianfalle sind die Kopfhaut, das Gesicht und die Augen geröthet in Folge davon, daß das Blut nun, wegen der heftigen expiratorischen Anstrengungen, von dem Kopfe zurückzufließen verhindert wurde. Aber die Röthe der gereizten Augen ist hauptsächlich Folge des reichlichen Ergusses von Thränen. Die verschiedenen Muskeln des Gesichts, welche stark zusammengezogen worden waren, zucken noch immer ein wenig, die Oberlippe ist noch etwas in die Höhe gezogen oder umgebogen<sup>7</sup> und die Mundwinkel etwas nach abwärts gezogen. Ich habe es selbst gefühlt und es bei anderen erwachsenen Personen beobachtet, daß, wenn Thränen mit Schwierigkeit zurückgedrängt werden, wie beim Lesen einer tragischen Geschichte, es beinahe unmöglich ist, zu verhindern, daß die verschiedenen Muskeln, welche bei kleinen Kindern während ihrer Schreianfälle in heftige Thätigkeit versetzt werden, leicht zucken oder zittern.

Kleine Kinder vergießen, so lange sie noch sehr jung sind, keine Thränen oder weinen nicht, wie es Wärterinnen und Ärzten wohlbekannt ist. Dieser Umstand ist nicht ausschließlich Folge davon, daß die Thränendrüsen noch nicht fähig wären, Thränen abzusondern. Ich beobachtete diese Thatsache zuerst, als ich zufällig mit dem Aufschlage meines Rockes das offene Auge eines meiner Kinder gerieben hatte, als es 77 Tage alt war. Dies verursachte ein reichliches Erfüllen des Auges mit Wasser, und obschon das Kind heftig schrie, blieb das andere Auge trocken oder wurde nur leicht mit Thränen unterlaufen. Ein ähnlicher unbedeutender Erguß trat zehn Tage früher in beiden Augen während eines Schreianfalles ein. Die Thränen liefen nicht über die Augenlider und die Backen bei diesem Kinde herab, als es im Alter von 122 Tagen heftig schrie. Dies trat zuerst 17 Tage später ein im Alter von 139 Tagen. Einige wenige andere Kinder sind für mich beobachtet worden; es stellte sich heraus, daß die Periode, wo reichliches Weinen eintritt, sehr variabel zu sein

<sup>7</sup> Dr. Duchenne macht diese Bemerkung, ebenda p. 39.



scheint. In einem Falle wurden die Augen leicht wässerig im Alter von nur 20 Tagen, in einem andern in dem von 62 Tagen. Bei zwei anderen Kindern, im Alter von 84 und 110 Tagen liefen die Thränen nicht über das Gesicht herab, aber bei einem dritten Kinde liefen sie schon im Alter von 104 Tagen über die Wangen. Wie mir positiv versichert wurde, liefen in einem Falle Thränen in dem ungewöhnlich frühen Alter von 42 Tagen über das Gesicht. Es möchte scheinen, als ob die Thränendrüsen in den Individuen etwas Übung erforderten, ehe sie leicht zur Thätigkeit erregt werden können, in ziemlich derselben Art und Weise, wie verschiedene angeerbte consensuelle Bewegungen und Geschmacksformen eine gewisse Übung erfordern, ehe sie fixirt und vollkommen werden. Dies ist um so wahrscheinlicher bei einer Gewohnheit wie der des Weinens, welche seit der Zeit erlangt worden sein muß, wo der Mensch von dem gemeinsamen Urerzeuger der Gattung *Homo* und der nicht weinenden anthropomorphen Affen abzweigt wurde.

Die Thatsache, daß Thränen in einem sehr frühen Alter aus Schmerz oder irgend einer geistigen Erregung nicht vergossen werden, ist merkwürdig, da im späteren Leben keine Ausdrucksform allgemeiner oder schärfer ausgeprägt ist als das Weinen. Ist die Gewohnheit einmal von einem Kinde erlangt worden, so drückt es in der deutlichsten Art und Weise Leiden aller Arten, sowohl körperlichen Schmerz als geistiges Unglück, selbst wenn es von anderen Erregungen wie Furcht oder Wuth begleitet wird, durch Weinen aus. Indessen ist der Character des Weinens in einem sehr frühen Alter verschieden, wie ich bei meinen eigenen Kindern beobachtet habe: — leidenschaftliches Schreien ist verschieden von dem Weinen vor Kummer. Eine Dame theilt mir mit, daß ihr neun Monate altes Kind laut aufschreit, aber nicht weint, wenn es in Leidenschaft geräth. Es vergießt aber Thränen, wenn es dadurch bestraft wird, daß man seinen Stuhl mit dem Rücken nach dem Tische zu umdreht. Diese Verschiedenheit kann vielleicht dem Umstande zugeschrieben werden, daß das Weinen in einem vorgeschritteneren Alter, wie wir sofort sehen werden, in den meisten Fällen mit Ausnahme des Kummers unterdrückt wird, aber auch dem anderen Umstande, daß die Fähigkeit eines solchen Zurückdrängens auf eine frühere Lebensperiode überliefert wird als auf die, in welcher sie zum ersten Male ausgeübt wurde.

Bei Erwachsenen und besonders denen des männlichen Geschlechts hört das Weinen bald auf, durch körperlichen Schmerz verursacht zu



werden oder solchen auszudrücken. Dies kann dadurch erklärt werden, daß es für schwächlich und unmännlich gehalten wird, wenn Männer, sowohl civilisirter als barbarischer Rassen, körperlichen Schmerz durch irgend welche äußerliche Zeichen zu erkennen geben. Mit dieser Ausnahme weinen Wilde aus sehr unbedeutenden Ursachen reichlich, für welche Thatsache Sir J. LUBBOCK<sup>8</sup> Beispiele gesammelt hat. Ein Häuptling auf Neuseeland „weinte wie ein Kind, weil die „Matrosen seinen Lieblingsmantel mit Mehl gepudert hatten“. Ich sah im Feuerlande einen Eingebornen, welcher vor Kurzem einen Bruder verloren hatte; er weinte abwechselnd in hysterischer Heftigkeit und lachte dann wieder über irgend etwas, was ihn amüsirte, herzlich. Auch bei civilisirten Nationen Europas besteht in der Häufigkeit des Weinens ein großer Unterschied. Engländer weinen selten, ausgenommen unter dem Drucke des heftigsten Kammers, während in einigen Theilen des Continents die Menschen viel leichter und reichlicher Thränen vergießen.

Geisteskranke geben bekanntlich allen ihren Gemüthsregungen mit nur geringer oder gar keiner Zurückhaltung nach; Dr. J. CRICHTON BROWNE hat mir nun mitgetheilt, daß für einfache Melancholie selbst im männlichen Geschlechte nichts characteristischer ist, als eine Neigung, bei der allergeringsten Veranlassung oder auch aus gar keiner Ursache zu weinen. Solche Patienten weinen auch ganz unverhältnismäßig beim Eintritt irgend einer wirklichen Ursache des Kammers. Die Länge der Zeit, durch welche manche Patienten weinen, ebenso die Menge von Thränen, welche sie vergießen, ist zuweilen staunenerregend. Ein melancholisches Mädchen weinte einen ganzen Tag und gestand dem Dr. BROWNE später, daß es geschehen sei, weil es ihr eingefallen sei, daß sie früher einmal ihre Augenbrauen rasirt habe, um deren Wachsthum zu befördern. Viele Patienten in der Anstalt sitzen eine Zeit lang da, sich beständig vorwärts und rückwärts bewegend, „und wenn man sie anredet, hören sie in ihren Bewegungen „auf, ziehen ihre Augen zusammen, drücken ihre Mundwinkel herab „und brechen in Weinen aus.“ In einigen dieser Fälle scheint der Angeredete oder freundlich Gegrüßte sich irgend eine eingebildete und traurige Idee vor die Seele zu führen; aber in anderen Fällen regt ein Anstoß jeder Art, ganz unabhängig von irgend einer kummervollen Idee, das Weinen an. Auch Patienten, welche an acuter Manie leiden, haben Paroxysmen von heftigem Weinen mitten in ihren unzu-

<sup>8</sup> The Origin of Civilization, 1870, p. 355.



sammenhängenden Rasereien. Wir dürfen indeß auf das reichliche Thränenvergießen bei Geisteskranken, als eine Folge des Mangels jeder Zurückhaltung, nicht zuviel Gewicht legen; denn gewisse Gehirnkrankheiten wie Hemiplegie, Hirnschwund und Marasmus haben eine specielle Neigung, Weinen zu veranlassen. Das Weinen bei Geisteskranken ist ganz allgemein, selbst nachdem ein Zustand völliger Blödsinnigkeit erreicht worden und das Vermögen der Sprache verloren gegangen ist. Auch blödsinnig geborene Personen weinen<sup>9</sup>. Man sagt aber, daß es bei Cretins nicht der Fall ist.

Das Weinen scheint, wie wir bei Kindern sehen, die ursprüngliche und natürliche Ausdrucksform für Leiden irgend welcher Art zu sein, mag es körperlicher Schmerz, der nur wenig der äußersten Todesangst nachsteht, oder geistiges Unglück sein. Aber die vorstehend erwähnten Thatsachen und die gewöhnliche Erfahrung zeigt uns, daß eine häufig wiederholte Anstrengung, das Weinen zu unterdrücken, in Verbindung mit gewissen Seelenzuständen sehr wirksam ist, die Gewohnheit zu unterbrechen. Andererseits scheint es fast, als könne das Vermögen zu weinen durch Gewohnheit verstärkt werden. So behauptet Mr. R. TAYLOR<sup>10</sup>, welcher lange in Neu-Seeland lebte, daß die Frauen dort willkürlich Thränen im Überfluß vergießen können. Sie kommen zu diesem Zwecke, um die Todten zu beklagen, zusammen und setzen ihren Stolz darein, „in der ergreifendsten Weise zu weinen.“

Ein einzelner Versuch des Zurückhaltens, auf die Thränendrüsen hingeleitet, scheint wenig zu thun und geradezu zu einem entgegengesetzten Resultate zu führen. Ein alter und erfahrener Arzt hat mir erzählt, daß er immer gefunden habe, wie das einzige Mittel, das gelegentlich bittere Weinen von Damen aufzuhalten, welche ihn um Rath frugen und selbst wünschten, aufhören zu können, gewesen sei, sie zu bitten, dies nicht zu versuchen, und ihnen zu versichern, daß sie nichts mehr trösten würde, als lang anhaltendes reichliches Weinen.

Das Schreien kleiner Kinder besteht in lang anhaltendem Ausathmen mit kurzen rapiden, beinahe krampfhaften Inspirationen, dem in etwas vorgeschrittenerem Alter Schluchzen folgt. Der Angabe GRATIOLET'S zufolge<sup>11</sup> ist während des Actes des Schluchzens haupt-

<sup>9</sup> s. z. B. Mr. Marshall's Beschreibung eines Blödsinnigen in: Philos. Transact. 1864, p. 526. In Bezug auf Cretins vergl. Piderit, Mimik und Physiognomik, 1867, S. 61.

<sup>10</sup> New Zealand and its Inhabitants. 1855, p. 175.

<sup>11</sup> De la Physiognomie. 1865, p. 126.



sächlich die Stimmritze afficirt. Es wird dieser Laut gehört „im Augenblicke, wenn die Inspiration den Widerstand der Stimmritze überwindet und die Luft in dieselbe hineinfährt“. Es ist aber auch der ganze Act der Athmung krampfhaft und heftig. Die Schultern werden zu derselben Zeit meist gehoben, da durch diese Bewegung das Athemholen erleichtert wird. Bei einem meiner Kinder waren, als es siebenundsiebzig Tage alt war, die Inspirationen so schnell und heftig, daß sie sich dem Character des Schluchzens näherten. Als es 138 Tage alt war, bemerkte ich zuerst entschiedenes Schluchzen, welches später jedem schlimmen Weinanfalle folgte. Die Athembewegungen sind zum Theil willkürlich, zum Theil unwillkürlich, und ich vermuthete, daß das Schluchzen wenigstens zum Theil davon herrührt, daß die Kinder nach der frühesten Kindheit eine gewisse Fähigkeit haben, ihre Stimmorgane zu beherrschen und ihr Schreien zu unterdrücken. Da sie aber über ihre Respirationen weniger Gewalt haben, so fahren diese eine Zeit lang fort, sich in einer unwillkürlichen und krampfhaften Art und Weise noch zusammenzuziehen, nachdem sie einmal in heftige Thätigkeit versetzt worden waren. Das Schluchzen scheint dem Menschen eigenthümlich zu sein, denn die Wärter im zoologischen Garten versichern mir, daß sie niemals bei irgend einer Art von Affen ein Schluchzen gehört haben, obschon Affen häufig laut schreien, während sie gejagt und gefangen werden und dann eine Zeit lang keuchen. Wir sehen hieraus, daß zwischen dem Schluchzen und dem reichlichen Vergießen von Thränen eine strenge Analogie besteht; denn bei Kindern beginnt das Schluchzen nicht während der frühesten Kindheit, tritt aber später ziemlich plötzlich ein und folgt dann jedem heftigen Weinanfalle, bis die Gewohnheit mit den fortschreitenden Jahren abgelegt wird.

Über die Ursache der Zusammenziehung der rings um das Auge gelegenen Muskeln während des Schreiens. — Wir haben gesehen, daß neugeborene und junge Kinder, während sie schreien, ausnahmslos ihre Augen fest schließen und zwar durch die Zusammenziehung der umgebenden Muskeln, so daß die Haut rings herum in Falten gelegt wird. Bei älteren Kindern und selbst bei Erwachsenen läßt sich, so oft ein heftiges und nicht zurückgehaltenes Weinen eintritt, eine Neigung zur Zusammenziehung dieser selben Muskeln beobachten; doch wird dieselbe häufig gehemmt, um das Sehen nicht zu stören.



Sir CH. BELL erklärt<sup>12</sup> diese Handlung in der folgenden Weise:  
„Während eines jeden heftigen Respirationsactes, mag es beim herzlichen Lachen oder beim Weinen, Niesen oder Husten sein, wird der Augapfel durch die Fasern des Ringmuskels fest zusammengedrückt, und dies ist eine Einrichtung, um das Gefäßsystem des Innern des Auges zu unterstützen und es vor einem rückläufigen Anstoße, welcher dem Blute in derselben Zeit in den Venen mitgetheilt wird, zu hüten. Wenn wir den Brustkasten zusammenziehen und die Luft austreiben, so tritt in den Venen des Halses und des Kopfes eine Verlangsamung des Blutlaufs ein; und in den kraftvolleren Acten der Ausstoßung dehnt das Blut nicht bloß die Gefäße aus, sondern wird sogar in die kleineren Zweige zurückgetrieben. Wäre das Auge zu solchen Zeiten nicht gehörig zusammengedrückt und würde dem Stoße kein Widerstand geleistet, so könnte den zarten Geweben im Innern des Auges ein nicht wieder gut zu machender Schaden zugefügt werden.“ Er bemerkt ferner, „wenn wir die Augenlider eines Kindes von einander ziehen, um das Auge zu untersuchen, während es schreit und vor Leidenschaft um sich schlägt, so wird die Bindehaut plötzlich mit Blut gefüllt und die Augenlider werden umgewendet, weil dem Gefäßsystem des Auges nun die natürliche Stütze und das Mittel genommen wird, sich gegen den plötzlichen Zufluß von Blut zu bewahren.“

Es werden die Muskeln rings um das Auge nicht bloß, wie Sir CH. BELL angibt und ich selbst häufig beobachtet habe, während des Schreiens, lauten Lachens, Hustens und Niesens heftig zusammengezogen, sondern auch während mehrerer anderer analoger Handlungen. Schnaubt sich ein Mensch heftig durch die Nase, so zieht er dieselben Muskeln zusammen. Ich bat einen meiner Knaben, so laut als er möglicherweise konnte, zu schreien und sobald er begann, zog er seine Kreismuskeln fest zusammen. Ich beobachtete dies wiederholt und als ich ihn frug, warum er jedesmal seine Augen so fest geschlossen hätte, bemerkte ich, daß er sich der Thatsache nicht bewußt war; er hatte instinctiv oder unbewußt so gehandelt.

Um die Zusammenziehung dieser Muskeln zu veranlassen, ist es nicht nöthig, daß wirklich Luft aus der Brust ausgetrieben wird. Es genügt schon, die Muskeln der Brust und des Bauches mit großer Kraft zusammenzuziehen, während wegen des Verschlusses der Stimm-

<sup>12</sup> The Anatomy of Expression. 1844, p. 106; s. auch seinen Aufsatz in den Philosophical Transactions, 1821, p. 284, ebenda 1823, p. 166 und 289. Vergl. auch The Nervous System of the Human Body. 3. edit. 1836, p. 175.



ritze keine Luft austreten kann. Bei heftigem Erbrechen oder Würgen wird das Zwerchfell dadurch veranlaßt herabzutreten, daß der Brustkasten mit Luft gefüllt wird; es wird dann durch den Verschuß der Stimmritze ebenso wie durch „die Zusammenziehung seiner eigenen Fasern“<sup>13</sup> in dieser Lage erhalten. Die Bauchmuskeln ziehen sich nun heftig über dem Magen zusammen; die eigenen Muskeln dieses contrahiren sich gleichfalls, und der Inhalt wird dann hierdurch ausgeworfen. Während jeden Versuchs zum Erbrechen „wird der Kopf „bedeutend mit Blut erfüllt, so daß das Gesicht roth und geschwollen „wird und die großen Venen des Gesichts und der Schläfe sichtbar „erweitert werden.“ Wie ich aus Beobachtung weiß, werden zu derselben Zeit die Muskeln rund um das Auge stark zusammengezogen. Dies ist gleicherweise der Fall, wenn die Bauchmuskeln mit ungewöhnlicher Kraft beim Austreiben des Inhalts des Darmcanals nach abwärts wirken.

Die größte Anstrengung der Muskeln des Körpers führt, wenn nicht auch diejenigen des Brustkastens zur Austreibung oder zum Zusammendrücken der in den Lungen enthaltenen Luft in heftige Thätigkeit versetzt werden, nicht zu der Zusammenziehung der Muskeln rings um das Auge. Ich habe meine Söhne beobachtet, wenn sie bei Turnübungen große Kraft aufwandten, so wenn sie wiederholt ihren nur an den Armen hängenden Körper emporzogen und schwere Gewichte vom Boden aufhoben. Aber es trat hier kaum eine Spur einer Zusammenziehung an den Muskeln rund um das Auge ein.

Da die Zusammenziehung dieser Muskeln zum Schutze der Augen während heftiger Expirationen, wie wir später sehen werden, indirect ein Fundamentalzug bei mehreren unserer bedeutungsvollsten Ausdrucksformen ist, so war ich außerordentlich begierig, zu ermitteln, in wie weit Sir CH. BELL'S Ansicht bestätigt werden konnte. Prof. DONDERS in Utrecht<sup>14</sup>, bekannt als eine der höchsten Autoritäten in Europa über das Sehen und den Bau des Auges, hat mit größter Freundlichkeit diese Untersuchung für mich mit Hülfe der vielen

<sup>13</sup> s. Dr. Brinton's Schilderung des Actes des Erbrechens in: Todd's Cyclopaedia of Anatomy and Physiology. Vol. V. Supplement, 1859, p. 318.

<sup>14</sup> Ich bin Mr. Bowman sehr dafür verbunden, daß er mich mit Prof. Donders bekannt gemacht hat und daß er diesen großen Physiologen hat dazu bestimmen helfen, die Untersuchung des vorliegenden Gegenstandes vorzunehmen. Auch bin ich Mr. Bowman dafür großen Dank schuldig, daß er selbst mir mit der größten Freundlichkeit Aufschluß über viele Punkte gegeben hat.



ingeniösen Apparate der modernen Wissenschaft unternommen und die Resultate publicirt<sup>15</sup>. Er weist nach, daß während heftiger Expirationen die äußeren, die in und die hinter dem Augapfel gelegenen Gefäße sämmtlich in zweierlei Weise afficirt werden, nämlich durch den vermehrten Druck des Blutes in den Arterien und dadurch, daß der Rücklauf des Blutes durch die Venen gehindert wird. Es ist daher sicher, daß sowohl die Arterien als die Venen des Auges während heftiger Expirationen mehr oder weniger ausgedehnt werden. Die detaillirten Beweise sind in Prof. DONDERS' Abhandlung nachzusehen. Die Wirkungen auf die Venen des Kopfes sehen wir in ihrem Hervorragenden und an der purpurnen Farbe des Gesichts eines Menschen, welcher häufig hustet, weil er halb erstickt ist. Ich will noch nach derselben Autorität erwähnen, daß das ganze Auge entschieden während jeder heftigen Expiration etwas nach vorn rückt. Dies ist eine Folge der Erweiterung der hinter dem Augapfel gelegenen Gefäße und hätte sich nach dem sehr innigen Zusammenhange des Auges und Gehirns erwarten lassen. Man weiß ja, daß das Gehirn, wenn ein Theil des Schädels entfernt worden ist, mit jedem Athemzuge sich hebt und senkt. Dasselbe kann man auch an den noch nicht geschlossenen Nähten kindlicher Köpfe beobachten. Ich vermuthe aber, daß dies auch die Ursache ist, weshalb die Augen eines erdrosselten Menschen aus ihren Höhlen herauszutreten scheinen.

In Bezug auf den Schutz des Auges während heftiger expiratorischer Anstrengungen durch den Druck der Augenlider kommt Prof. DONDERS nach seinen mannigfaltigen Beobachtungen zu dem Schlusse, daß diese Handlung mit Sicherheit die Erweiterung der Gefäße beschränkt oder ganz beseitigt<sup>16</sup>. Er fügt hinzu, daß wir in solchen

<sup>15</sup> Diese Abhandlung erschien zuerst in dem „Nederlandsch Archief voor Genees- en Natuurkunde“. Deel. 5. 1870. Sie ist von Dr. W. D. Moore in's Englische übersetzt worden unter dem Titel: „On the Action of the Eyelids in determination of Blood from expiratory effort“, in: Archives of Medicine, edited by Dr. L. S. Beale, Vol. V. 1870, p. 20.

<sup>16</sup> Professor Donders bemerkt (am letztangeführten Orte, p. 28): „Nach Verletzungen des Auges, nach Operationen und in einigen Formen innerer Entzündungen legen wir großen Werth auf die gleichmäßige Unterstützung der geschlossenen Augenlider und vermehren dieselbe noch in vielen Fällen durch eine Binde. In beiden Fällen suchen wir sorgfältig großen expiratorischen Druck zu vermeiden, dessen Nachtheil so bekannt ist.“ Mr. Bowman theilt mir mit, daß er in Fällen von excessiver Lichtscheu, welche die skrophulöse Augenentzündung der Kinder begleitet, wo das Licht so schmerzhaft wirkt, daß es während Wochen oder Monaten durch den gewaltsamsten Schluß der Augenlider abgehalten wird, beim Öffnen der Lider häufig durch die Blässe der Augen überrascht worden



Zeiten nicht selten die Hand unwillkürlich auf die Augenlider legen sehen, gewissermaßen um hierdurch den Augapfel noch besser zu schützen und zu behüten.

Trotz dem allen kann für jetzt noch keine große Reihe von Belegen beigebracht werden, um nachzuweisen, daß das Auge wirklich Schaden leidet, wenn ihm während heftiger Exspiration eine Unterstützung fehlt. Doch finden sich einige. Es ist „eine Thatsache, „daß gewaltsame expiratorische Anstrengungen bei heftigem Husten „oder Erbrechen und besonders beim Niesen zuweilen Veranlassung „zu Zerreißen der kleinen (äußeren) Gefäße des Auges geben<sup>17.</sup>“ In Bezug auf die inneren Gefäße hat in neuerer Zeit Dr. GUNNING einen Fall von Exophthalmos als Folge eines Keuchhustens beschrieben, welcher seiner Meinung nach von der Zerreißen der tieferliegenden Gefäße abhieng; und auch andere analoge Fälle sind beschrieben worden. Aber schon das bloße Gefühl des Unbehaglichen würde wahrscheinlich hinreichen, zu der associirten Gewohnheit, den Augapfel durch Zusammenziehung der umgebenden Muskeln zu schützen, hinzuführen. Selbst die Erwartung oder die Möglichkeit einer Schädigung würde wahrscheinlich hierzu genügen, in derselben Weise wie ein zu nahe vor dem Auge hin- und herbewegter Gegenstand ein unwillkürliches Blinken mit dem Augenlide veranlaßt. Wir können daher aus Sir CH. BELL'S Beobachtungen und besonders aus den noch sorgfältigeren Untersuchungen des Prof. DONDERS mit Sicherheit folgern, daß das feste Schließen der Augenlider während des Schreiens der Kinder eine Handlung von tiefer Bedeutung und von wirklichem Nutzen ist.

Wir haben bereits gesehen, daß die Zusammenziehung der Kreis-  
muskeln das Aufwärtsziehen der Oberlippe herbeiführt und folglich, wenn der Mund nicht weit offen gehalten wird, das Herabziehen der Mundwinkel durch die Zusammenziehung der niederdrückenden Muskeln. Auch die Bildung der Nasenlippenfalte auf dem Backen tritt in Folge des Aufwärtsziehens der Oberlippe ein. So sind die sämtlichen hauptsächlich ausdrucksvollen Bewegungen des Gesichts während des Weins offenbar das Resultat einer Zusammenziehung der Muskeln rings um das Auge. Wir werden auch finden, daß das Ver-

ist, — nicht eine unnatürliche Blässe, sondern eine Abwesenheit jener Röthe, welche sich hätte erwarten lassen, wenn die Oberfläche etwas entzündet wäre, was ja dann gewöhnlich der Fall ist; und diese Blässe ist er geneigt, als eine Folge des gewaltsamen Schlusses der Augenlider zu betrachten.

<sup>17</sup> Donders, a. a. O., p. 36.



gießen der Thränen von der Zusammenziehung dieser selben Muskeln abhängt oder mindestens in irgend welcher Verbindung mit derselben steht.

In einigen der vorstehend angeführten Fälle und besonders beim Niesen und Husten ist es möglich, daß die Zusammenziehung der Kreismuskeln noch außerdem dazu dienen dürfte, das Auge vor einem zu heftigen Stoßen oder Erzittern zu schützen. Ich vermuthe dies deshalb, weil Hunde und Katzen, wenn sie harte Knochen zerbeißen, immer ihre Augenlider schließen und dies wenigstens zuweilen beim Niesen thun. Doch thun es Hunde nicht, wenn sie laut bellen. Mr. SUTTON beobachtete für mich sorgfältig seinen jungen Orang und Chimpanse und fand, daß beide immer ihre Augen beim Niesen und Husten, aber nicht beim heftigen Schreien schlossen. Ich gab einem Affen der neuweltlichen Abtheilung, nämlich einem *Cebus*, eine kleine Prise Schnupftabak; und als er nieste, schloß er seine Augen. Als er aber bei einer späteren Gelegenheit lautes Geschrei ausstieß, schloß er dieselben nicht.

Ursache der Absonderung der Thränen. — Es ist eine bedeutungsvolle Thatsache, welche bei jeder Theorie der Thränenabsonderung in Folge einer Affection der Seele in Betracht gezogen werden muß, daß, so oft die Muskeln rings um das Auge heftig und unwillkürlich zusammengezogen werden, um die Blutgefäße zusammenzudrücken und hierdurch die Augen zu schützen, Thränen abgesondert werden und häufig in hinreichender Menge, daß sie über die Backen herabrollen. Dies tritt auch unter den entgegengesetztesten Gemüths-erregungen, aber auch wenn durchaus keine Erregung vorhanden ist, ein. Die einzige Ausnahme, und dies sogar nur eine theilweise, von der allgemeinen Existenz einer Beziehung zwischen der unwillkürlichen und heftigen Zusammenziehung dieser Muskeln und der Thränenabsonderung ist der Fall bei sehr kleinen Kindern, welche, während sie mit fest zugeschlossenen Augenlidern heftig schreien, gewöhnlich nicht weinen, bis sie das Alter von zwei bis drei oder vier Monaten erreicht haben. Ihre Augen werden indeß schon in einem viel frühern Alter mit Thränen unterlaufen. Wie bereits bemerkt worden ist, möchte es scheinen, als kämen die Thränendrüsen aus Mangel an Übung oder aus irgend einer andern Ursache in einer sehr frühen Lebensperiode nicht zu einer völligen functionellen Thätigkeit. Bei Kindern in einem etwas vorgeschritteneren Alter ist das Aufschreien oder das Winseln in Folge irgend einer Kümmeris so regelmäßig



von Thränenvergießen begleitet, daß Weinen und Schreien fast gleichbedeutende Ausdrücke geworden sind<sup>18</sup>.

Unter der Einwirkung der entgegengesetzten Gemüthsbewegung großer Freude oder großer Heiterkeit tritt, so lange das Lachen mäßig ist, kaum irgend welche Zusammenziehung der Muskeln rings um das Auge ein, so daß also auch kein Stirnrunzeln eintritt. Wenn aber lauschallendes Gelächter ausgestoßen wird mit schnellen und heftigen krampfhaften Expirationen, dann strömen die Thränen das Gesicht herab. Ich habe mehr als einmal das Gesicht einer Person nach einem Paroxysmus heftigen Lachens beobachtet und konnte bemerken, daß die Ringmuskeln und die, welche nach der Oberlippe laufen, noch immer theilweise zusammengezogen waren, was dann in Verbindung mit den von Thränen noch feuchten Wangen der oberen Hälfte des Gesichts einen Ausdruck gab, der von dem eines Kindes, welches noch immer vor Kummer schluchzt, nicht zu unterscheiden war. Die Thatsache, daß während heftigen Lachens Thränen das Gesicht herabströmen, ist eine allen Menschenrassen gemeinsam zukommende, wie wir in einem späteren Capitel sehen werden.

Bei heftigem Husten, besonders wenn eine Person halb erstickt ist, wird das Gesicht purpurn, die Venen erweitert, die Kreismuskeln stark zusammengezogen und Thränen rinnen die Wangen hinab. Selbst nach einem Anfalle gewöhnlichen Hustens hat beinahe ein Jeder sich die Augen zu wischen. Bei heftigem Erbrechen oder Würgen werden, wie ich selbst erfahren und an Anderen gesehen habe, die kreisförmigen Muskeln stark zusammengezogen, und zuweilen fließen Thränen reichlich die Backen herab. Es ist die Vermuthung gegen mich ausgesprochen worden, daß dies eine Folge davon sein könnte, daß scharfe reizende Stoffe in die Nasenhöhle gebracht werden und nun durch Reflexthätigkeit die Absonderung der Thränen verursacht wird. In Folge dessen bat ich einen meiner Rathgeber, einen Arzt, auf die Wirkungen des Würgens zu achten, wenn nichts aus dem Magen ausgeworfen würde. In Folge eines merkwürdigen Zufalls litt er selbst am nächsten Morgen an einem Würganfalle und beobachtete drei Tage später eine Dame während eines ähnlichen Anfalls. Er ist ganz sicher, daß in keinem der beiden Fälle ein Atom von Substanz aus dem Magen geworfen wurde, und doch wurden die Kreismuskeln

<sup>18</sup> [d. h. im Englischen to weep und to cry.] Mr. Hensleigh Wedgwood (Diction. of English Etymology, Vol. I. 1859, p. 410) sagt: „das Zeitwort to weep kommt von dem Angelsächsischen wop, dessen ursprüngliche Bedeutung einfach Aufschreien ist.“



stark zusammengezogen und Thränen reichlich vergossen. Ich kann auch ganz positiv für die energische Zusammenziehung dieser selben Muskeln rings um das Auge und die dazu tretende reichliche Thränenabsonderung sprechen, wenn die Bauchmuskeln mit ungewöhnlicher Gewalt in der Richtung nach abwärts auf den Darmcanal wirken.

Das Gähnen fängt mit einer tiefen Inspiration an, der ein langes und gewaltsames Ausathmen folgt. Zu gleicher Zeit werden beinahe alle Muskeln des Körpers mit Einschluß derer rings um das Auge heftig zusammengezogen. Häufig werden während dieses Actes Thränen abgesondert, und ich habe sie selbst über die Backen herablaufen sehen.

Ich habe häufig beobachtet, daß, wenn Personen irgend einen Punkt, der sie unerträglich juckt, kratzen, sie gewaltsam ihre Augenlider schließen. Ich glaube aber nicht, daß sie hier einen tiefen Athemzug thun und dann mit Gewalt ausathmen. Auch habe ich niemals beobachtet, daß hierbei die Augen sich mit Thränen füllen; doch bin ich nicht vorbereitet, zu behaupten, daß dies niemals eintritt. Das gewaltsame Schließen der Augenlider ist vielleicht nur ein Theil jener allgemeinen Thätigkeit, durch welche beinahe alle Muskeln des Körpers zu derselben Zeit steif gemacht werden. Es ist vollständig verschieden von dem sanften Schließen der Augen, welches, wie GRATIOLET<sup>19</sup> bemerkt, häufig das Riechen eines entzückenden Geruchs oder das Schmecken eines deliziösen Bissens begleitet, und welches wahrscheinlich darin seine Ursache hat, daß man wünscht, jeden andern störenden Eindruck durch die Augen auszuschließen.

Prof. DONDERS schreibt mir das Folgende: „Ich habe einige Fälle einer sehr merkwürdigen Affection beobachtet, wo nach einem leichten Reiben (*attouchement*), z. B. nach dem Reiben eines Rockes, welches weder eine Wunde noch eine Contusion veranlaßte, krampfhaftige Zusammenziehung der Kreismuskeln mit einem profusen Thränenergusse eintraten, welche ungefähr eine Stunde anhielten. Später, zuweilen nach einer Zwischenzeit von mehreren Wochen traten nochmals heftige Krämpfe derselben Muskeln ein in Begleitung von Thränenabsonderung und verbunden mit primärer oder secundärer Röthung des Auges.“ Mr. BOWMAN theilt mir mit, daß er gelegentlich ganz analoge Fälle beobachtet hat und daß in einigen derselben keine Röthung oder Entzündung der Augen eingetreten ist.

Ich war begierig, zu ermitteln, ob bei irgend einem der niederen

<sup>19</sup> De la Physiognomie. 1865, p. 217.



Thiere eine ähnliche Beziehung zwischen der Zusammenziehung der Kreismuskeln während heftigen Ausathmens und der Absonderung von Thränen bestände. Es gibt aber sehr wenige Thiere, welche diese Muskeln in einer lang andauernden Art zusammenziehen oder welche Thränen vergießen. Der *Macacus maurus*, welcher früher in dem zoologischen Garten so reichlich weinte, würde einen schönen Fall zur Beobachtung dargeboten haben. Die beiden Affen aber, welche sich jetzt dort befinden und von denen man annimmt, daß sie zu derselben Species gehören, weinen nicht. Nichtsdestoweniger hat sie Mr. BARTLETT und ich selbst, während sie laut schrieten, sorgfältig beobachtet. Sie schienen diese Muskeln zusammenzuziehen. Sie bewegten sich aber so schnell in ihren Käfigen herum, daß es schwer war, sie mit Sicherheit zu beobachten. Soviel ich im Stande gewesen bin, zu ermitteln, zieht kein anderer Affe seine Kreismuskeln beim Schreien zusammen.

Man weiß, daß der indische Elephant zuweilen weint. Sir E. TENNENT sagt, wo er diejenigen beschreibt, die er in Ceylon gefangen und gebunden gesehen hat: einige „lagen bewegungslos auf „der Erde mit keinen anderen Zeichen von Leiden als den Thränen, „welche ihre Augen füllten und beständig herabflossen.“ Wo er von einem andern Elephanten spricht, sagt er: „als er überwältigt und „festgemacht worden war, war sein Kummer äußerst ergreifend. Seine „Heftigkeit wich der größten Niedergeschlagenheit. Er lag auf der „Erde, stieß durchdringendes Geschrei aus, während ihm Thränen „seine Backen herabträufelten“<sup>20</sup>.“ Der Wärter der indischen Elephanten

<sup>20</sup> ‚Ceylon‘, 3. edit. Vol. II. 1859, p. 364, 376. Ich habe mich wegen weiterer Aufschlüsse über das Weinen des Elephanten an Mr. Thwaites in Ceylon gewendet und in Folge dessen einen Brief von Mr. Glennie erhalten, welcher mit noch Anderen freundlichst eine Heerde frisch eingefangener Elephanten beobachtete. Diese schrieten, wenn sie gereizt wurden, heftig; es ist aber merkwürdig, daß sie bei diesem Schreien niemals die Muskeln rund um das Auge zusammenzogen. Auch vergossen sie keine Thränen, wie auch die eingebornen Jäger behaupteten, niemals Elephanten weinen gesehen zu haben. Nichtsdestoweniger scheint es mir doch unmöglich zu sein, Sir E. Tennent's bestimmte Detailangaben über ihr Weinen zu bezweifeln, da dieselben auch noch von der positiven Behauptung des Wärters im zoologischen Garten unterstützt werden. Sicher ist, daß die beiden Elephanten im Garten, als sie laut zu trompeten anfiengen, ihre ringförmigen Muskeln zusammenzogen. Ich kann diese einander widersprechenden Angaben nur dadurch mit einander versöhnen, daß ich annehme, die frisch eingefangenen Elephanten in Ceylon wünschten, weil sie erschreckt oder wüthend waren, ihre Verfolger zu beobachten und zogen folglich ihre Augenringmuskeln nicht zusammen, damit ihr Sehen nicht gehindert werde. Diejenigen, welche Sir E. Tennent



im zoologischen Garten behauptete positiv, daß er mehrmals Thränen das Gesicht eines alten Weibchens herabrollen gesehen habe, als es über die Entfernung eines Jungen unglücklich war. Ich war daher im äußersten Grade begierig, zu ermitteln (um nämlich die Gültigkeit jener regelmäßigen Beziehung zwischen der Zusammenziehung der Kreismuskeln und dem Vergießen von Thränen bei Menschen noch weiter zu erhärten), ob Elephanten, wenn sie laut schreien oder „trompeten“, diese Muskeln zusammenziehen. Auf Mr. BARTLETT'S Wunsch ließ der Wärter den alten und den jungen Elephanten trompeten, und wir sahen wiederholt bei beiden Thieren, daß gerade, wenn das Trompeten begann, die Ringmuskeln, besonders die unteren, deutlich zusammengezogen wurden. Bei einer spätern Gelegenheit ließ der Wärter den alten Elephanten noch lauter trompeten und ausnahmslos wurden sowohl die oberen als unteren Kreismuskeln heftig zusammengezogen und zwar diesmal in gleichmäßigem Grade. Es ist eine eigenthümliche Thatsache, daß der africanische Elephant (welcher freilich so verschieden von der indischen Art ist, daß er von manchen Naturforschern in eine besondere Untergattung gebracht wird), als er bei zwei Gelegenheiten zum lauten Trompeten gebracht wurde, keine Spur einer Zusammenziehung der Kreismuskeln darbot.

Nach den verschiedenen im Vorstehenden mitgetheilten, sich auf den Menschen beziehenden Fällen läßt sich, wie ich glaube, nicht zweifeln, daß die Zusammenziehung der Muskeln rings um das Auge während des heftigen Ausathmens oder wenn die ausgedehnte Brust gewaltsam zusammengedrückt wird, in einer gewissen Art innig mit der Absonderung von Thränen im Zusammenhange steht. Dies bestätigt sich unter sehr von einander verschiedenen Gemüthsregungen und auch unabhängig von irgend welcher Erregung. Natürlich soll das nicht heißen, daß Thränen ohne die Zusammenziehung dieser Muskeln nicht abgesondert werden können. Denn es ist ja notorisch, daß sie häufig reichlich vergossen werden, wenn die Augenlider nicht geschlossen und wenn die Augenbrauen nicht gefurcht sind. Die Zusammenziehung muß sowohl unwillkürlich als lang anhaltend sein, wie während eines Erstickungsanfalls, oder energisch, wie während des Niesens. Das bloße unwillkürliche Blinken mit den Augenlidern bringt, wenn es auch häufig wiederholt wird, doch keine Thränen in

weinen gesehen hat, waren völlig niedergeschlagen und hatten den Widerstand in Verzweiflung aufgegeben. Die Elephanten, welche im zoologischen Garten auf das Commandowort trompeteten, waren natürlich weder beunruhigt noch in Wuth gerathen.



die Augen. Auch reicht die willkürliche und lang anhaltende Zusammenziehung der verschiedenen umgebenden Muskeln hierzu nicht aus. Da die Thränendrüsen von Kindern leicht zu reizen sind, überredete ich meine eignen und mehrere andere Kinder verschiedenen Alters, diese Muskeln wiederholt mit äußerster Kraft zusammenzuziehen und dies fortzusetzen, so lange sie es nur möglicherweise thun könnten. Dies brachte aber kaum irgend welche Wirkung hervor. Zuweilen fand sich wohl ein wenig Feuchtigkeit in den Augen, aber nicht mehr als scheinbar durch das Ausdrücken der bereits abgesonderten Thränen innerhalb der Drüsen erklärt werden konnte.

Die Natur der Beziehung zwischen den unwillkürlichen und energischen Zusammenziehungen der Muskeln rings um das Auge und der Absonderung von Thränen kann nicht positiv bestimmt werden. Es mag aber vermuthungsweise eine wahrscheinliche Ansicht hier vorgebracht werden. Die primäre Function der Thränenabsonderung ist, in Verbindung mit etwas Schleim die Oberfläche des Auges schlüpfrig zu erhalten, und eine secundäre Aufgabe ist, wie Manche glauben, die Nasenhöhlen feucht zu erhalten, so daß die eingeathmete Luft feucht werde<sup>21</sup>, gleichzeitig aber auch, um das Vermögen zu riechen zu begünstigen. Eine andere und mindestens gleichmäßig wichtige Function der Thränen ist aber, Staubtheilchen oder andere sehr kleine Gegenstände, welche in das Auge gelangt sein könnten, wegzuschaffen. Daß dies von großer Bedeutung ist, wird aus den Fällen klar, in welchen die Hornhaut durch Entzündung undurchsichtig geworden ist, in Folge davon, daß die Staubtheilchen nicht entfernt werden konnten, weil das Auge und das Augenlid unbeweglich geworden waren<sup>22</sup>. Die Absonderung von Thränen in Folge der Reizung irgend eines fremden Körpers im Auge ist eine Reflexthätigkeit; — d. h. der fremde Körper reizt einen peripherischen Nerven, welcher gewissen empfindenden Nervenzellen einen Eindruck überliefert; diese wiederum theilen einen Eindruck anderen Nervenzellen und diese endlich der Thränendrüse mit. Der diesen Drüsen überlieferte Reiz verursacht, wie wir guten Grund zur Annahme haben, eine Erschlaffung der muskulösen Wandungen der kleineren Arterien. Diese gestatten einer größern Menge von Blut, das Drüsengewebe zu durchziehen und dies wieder führt eine reichlichere Secretion von Thränen herbei. Wenn die kleinen

<sup>21</sup> Bergeon, citirt in dem Journal of Anatomy and Physiology. Nov. 1871, p. 235.

<sup>22</sup> s. z. B. einen von Sir Ch. Bell mitgetheilten Fall in den Philosophical Transactions, 1823, p. 177.



Arterien des Gesichts mit Einschluß derer der Netzhaut unter hier- von sehr verschiedenen Umständen erschlaßt werden, nämlich während eines heftigen Erröthens, so werden zuweilen die Thränendrüsen in einer ähnlichen Art afficirt; denn die Augen füllen sich dann mit Thränen.

Es ist schwer, eine Vermuthung darüber aufzustellen, auf welche Weise viele Reflexthätigkeiten entstanden sind. Aber in Bezug auf den vorliegenden Fall der Affection der Thränendrüsen durch Reizung der Oberfläche des Auges dürfte es der Bemerkung werth sein, daß, sobald irgend eine uranfängliche Thierform in ihrer Lebensweise halb auf das Leben auf dem Lande angewiesen und nun dem ausgesetzt wurde, Staubtheilchen in ihre Augen zu bekommen, diese, wenn sie nicht weggewaschen wurden, eine bedeutende Reizung verursacht haben werden; und nach dem Principe der Ausstrahlung von Nervenkraft an benachbarte Nervenzellen werden die Thränendrüsen zur Absonderung gereizt worden sein. Da dies oft wiedergekehrt sein wird und Nervenkraft leicht gewohnten Bahnen entlang ausstrahlt, so wird zuletzt eine geringe Reizung genügen, eine reichliche Thränenabsonderung zu verursachen.

Sobald durch dieses oder irgend ein anderes Mittel eine Reflex- thätigkeit dieser Art hergestellt und leicht gemacht worden ist, werden andere auf die Oberfläche des Auges angewandte Reizmittel, so z. B. ein kalter Wind, langsame entzündliche Reizung oder ein Schlag auf das Augenlid eine reichliche Absonderung von Thränen verursachen, wie es ja bekanntlich der Fall ist. Die Drüsen werden auch durch die Reizung benachbarter Theile zur Thätigkeit gereizt. So werden, wenn die Nasenhöhlen durch stechende Dämpfe gereizt werden, wenn auch die Augenlider fest geschlossen gehalten werden, doch Thränen reichlich abgesondert, und dies tritt auch ein in Folge eines Schlages auf die Nase z. B. mit einem Boxerhandschuh. Ein stechender Peit- schenschlag auf das Gesicht ruft, wie ich gesehen habe, dieselbe Wirkung hervor. In diesen letzteren Fällen ist die Absonderung von Thränen nur ein zufällig begleitendes Resultat und von keinem direc- ten Nutzen. Da alle diese Theile des Gesichts mit Einschluß der Thränendrüsen mit Zweigen desselben Nerven versehen werden, näm- lich des fünften Paares, so ist es in einem gewissen Grade zu ver- stehen, warum die Wirkungen der Reizung irgend eines Zweiges auf die Nervenzellen oder Wurzeln der anderen Zweige sich verbreiten.

Die inneren Theile des Auges wirken gleichfalls unter gewissen Bedingungen in einer reflectorischen Weise auf die Thränendrüsen.



Mr. BOWMAN hat mir freundlichst die folgende Angabe mitgetheilt. Der Gegenstand ist aber ein sehr verwickelter, da alle Theile des Auges in so inniger Beziehung zu einander stehen und für verschiedene Reize so empfindlich sind. Ein starkes auf die Netzhaut treffendes Licht hat, wenn letztere sich in normalem Zustande befindet, nur wenig Neigung, Thränenabsonderung zu verursachen. Aber bei ungesunden Kindern, welche kleine lange offenbleibende Geschwüre auf der Hornhaut haben, wird die Netzhaut gegen Licht excessiv empfindlich und selbst die Einwirkung des gewöhnlichen Tageslichts verursacht gewaltsamen und lange dauernden Verschuß der Lider, ebenso wie einen profusen Thränenerguß. Wenn Personen, welche mit dem Gebrauche convexer Gläser beginnen sollten, gewohnheitsgemäß die abnehmende Accommodationsfähigkeit überanstrengen, so folgt häufig eine ungehörige Thränenabsonderung und die Netzhaut wird sehr leicht für Licht krankhaft empfindlich. Im Allgemeinen sind krankhafte Affectionen der Oberfläche des Auges und der Ciliar-Gebilde, welche beim Acte der Accommodation betheiligt sind, geneigt, von excessiver Thränenabsonderung begleitet zu werden. Die Härte des Augapfels, wenn sie nicht bis zur Entzündung sich steigert, aber doch einen Mangel des Gleichgewichts zwischen den Flüssigkeiten einschließt, welche von den im Augapfel gelegenen Gefäßen ergossen und wieder aufgesogen werden, wird gewöhnlich nicht von irgend welcher Thränenabsonderung begleitet. Schlägt das Gleichgewicht nach der andern Seite über und wird das Auge zu weich, so ist eine größere Neigung zur Thränenabsonderung vorhanden. Endlich gibt es zahlreiche krankhafte Zustände und Structurveränderungen der Augen, ja selbst fürchterliche Entzündungen, welche von nur geringer oder gar keiner Thränenabsonderung begleitet sein können.

Es verdient auch Erwähnung, da es sich indirect auf unseren Gegenstand bezieht, daß das Auge und die umgebenden Theile einer außerordentlichen Zahl reflectirter und associirter Bewegungen, Empfindungen und Thätigkeiten, außer denen, die sich auf die Thränenrüsen beziehen, ausgesetzt sind. Wenn ein helles Licht die Netzhaut des einen Auges allein trifft, so zieht sich die Regenbogenhaut zusammen, aber auch die Regenbogenhaut des andern Auges bewegt sich nach einem meßbaren Zeitintervall. Die Regenbogenhaut bewegt sich gleichfalls bei der Accommodation auf nahes oder entferntes Sehen und wenn man die beiden Augen convergiren läßt<sup>23</sup>. Jedermann

<sup>23</sup> s. über diese verschiedenen Punkte Prof. Donders: *On the Anomalies of Accommodation and Refraction of the Eye.* 1864, p. 573.]



weiß, wie unwiderstehlich die Augenbrauen unter dem Einflusse eines intensiv hellen Lichtes herabgezogen werden. Die Augenlider blinken auch unwillkürlich, wenn ein Gegenstand in der Nähe der Augen bewegt oder ein Laut plötzlich gehört wird. Die bekannte Thatsache, daß ein helles Licht manche Personen veranlaßt, zu niesen, ist selbst noch merkwürdiger. Denn hier strahlt Nervenkraft aus gewissen Nervenzellen in Verbindung mit der Netzhaut nach den empfindenden Nervenzellen der Nase hin, welches ein Kitzeln in dieser hervorruft, und von diesen geht die Bewegung der Nervenkraft weiter auf diejenigen Zellen, welche die verschiedenen respiratorischen Muskeln (die Ringmuskeln eingeschlossen) beherrschen, die dann die Luft in einer so eigenthümlichen Weise austreiben, daß sie allein durch die Nasenlöcher hervorbricht.

Um aber auf unseren Gegenstand zurückzukommen: Warum werden während eines Schreianfalls oder anderer heftiger expiratorischer Anstrengungen Thränen abgesondert? Da ein unbedeutender Schlag auf die Augenlider eine reichliche Thränenabsonderung veranlaßt, so ist es mindestens möglich, daß die krampfhaften Zusammenziehungen der Augenlider durch heftiges Drücken auf den Augapfel in einer ähnlichen Weise etwas Absonderung verursachen. Dies erscheint möglich, obschon die willkürliche Zusammenziehung derselben Muskeln keine solche Wirkung hervorbringt. Wir wissen, daß ein Mensch nicht willkürlich mit nahezu der gleichen Kraft niesen oder husten kann, als wenn er es automatisch thut; und dasselbe gilt für die Zusammenziehung der ringförmigen Muskeln. Sir CH. BELL machte an diesen letzteren Versuche und fand, daß beim plötzlichen und gewaltsamen Schließen der Augenlider im Dunkeln Lichtfunken gesehen werden wie die, welche durch ein Schlagen der Augenlider mit den Fingern hervorgerufen werden. „Aber beim Niesen ist das Zusammendrücken sowohl rapider als auch gewaltsamer und auch die Funken sind glänzender. Daß diese Funken eine Folge der Zusammenziehung der Augenlider sind, ist klar, weil, wenn diese während des Actes des Niesens offen gehalten werden, keine Lichtempfindung erfahren wird.“

In den eigenthümlichen von Prof. DONDERS und Mr. BOWMAN angeführten Fällen haben wir gesehen, daß einige Wochen, nachdem die Augen unbedeutend beschädigt worden waren, krampfhafte Zusammenziehungen der Augenlider erfolgten, und diese waren von einem profusen Thränenergusse begleitet. Bei dem Acte des Gähnens sind die Thränen allem Anscheine nach nur Folgen der krampfhaften Zu-



sammenziehung der Muskeln rings um das Auge. Trotz dieser letzteren Fälle scheint es aber doch kaum glaublich zu sein, daß der Druck der Augenlider auf die Oberfläche des Auges — (wenn er auch krampfhaft und daher mit viel bedeutenderer Gewalt ausgeführt wird als willkürlich gethan werden kann), — hinreichend sein solle, durch Reflexthätigkeit die Absonderung der Thränen in den vielen Fällen zu verursachen, in welchen diese während heftiger expiratorischer Anstrengung eintritt.

Es kann aber in Verbindung mit dem allen noch eine andere Ursache ins Spiel kommen. Wir haben gesehen, daß die inneren Theile des Auges unter gewissen Bedingungen in einer reflectorischen Art und Weise auf die Thränenrüsen wirken. Wir wissen, daß während heftiger expiratorischer Anstrengungen der Druck des arteriellen Blutes innerhalb der Augengefäße vergrößert wird und daß der Rückfluß des venösen Blutes verhindert ist. Es scheint daher nicht unwahrscheinlich zu sein, daß die Ausdehnung der Augengefäße, welche hierdurch veranlaßt wird, durch Reflexion auf die Thränenrüsen wirken könnte, wodurch die Wirkungen, welche eine Folge des krampfhaften Druckes der Augenlider auf die Oberfläche des Auges sind, vergrößert würden.

Überlegt man sich, inwieweit diese Ansicht wahrscheinlich ist, so muß man im Auge behalten, daß die Augen kleiner Kinder durch zahllose Generationen in dieser doppelten Art und Weise, so oft sie geschrien haben, beeinflußt worden sind. Und nach dem Principe, daß Nervenkraft leicht gewohnten Canälen entlang ausströmt, wird selbst ein mäßiger Druck des Augapfels und eine mäßige Ausdehnung der Augengefäße endlich durch Gewohnheit dahin gelangen, auf die Rüsen zu wirken. Wir haben einen analogen Fall darin, daß die Kreismuskeln beinahe immer in einem geringen Grade selbst während eines unbedeutenden Weinanfalls zusammengezogen werden, wo keine Ausdehnung der Gefäße und keine unangenehme Empfindung innerhalb der Augen erregt worden sein kann.

Wenn überdies complicirte Handlungen oder Bewegungen lange Zeit in strenger Association mit einander ausgeführt und diese aus irgend einer Ursache zuerst willkürlich und später gewohnheitsgemäß unterbrochen worden sind, dann wird, wenn die gehörigen erregenden Bedingungen eintreten, irgend ein Theil der Handlung oder der Bewegung, welche am wenigsten unter der Controle des Willens steht, häufig noch immer unwillkürlich vollzogen werden. Die Absonderung aus einer Rüsen ist merkwürdig frei von dem Einflusse des Willens.



Wenn daher mit dem fortschreitenden Alter des Individuums oder mit der fortschreitenden Cultur der Rasse die Gewohnheit des Weinens oder Aufschreiens unterdrückt wird und folglich auch keine Ausdehnung der Blutgefäße des Auges eintritt, so kann es nichtsdestoweniger ganz gut sich ereignen, daß Thränen noch immer abge sondert werden.

Wir können, wie vor Kurzem erst bemerkt wurde, die Muskeln rings um das Auge bei einer Person, welche eine traurige Geschichte liest, zwinkern oder in einem so unbedeutenden Grade zittern sehen, daß es kaum nachzuweisen ist. In diesem Falle ist kein Aufschrei und keine Ausdehnung der Blutgefäße eingetreten und doch senden in Folge der Gewohnheit gewisse Nervenzellen einen geringen Betrag von Nervenkraft nach den Zellen hin, welche die Muskeln rings um's Auge beherrschen. Diese wiederum überliefern etwas davon an die Zellen, welche die Thränendrüsen beeinflussen; denn häufig werden die Augen zu gleicher Zeit eben mit Thränen angefeuchtet. Wenn das Zittern der Muskeln rund um das Auge und die Absonderung von Thränen vollständig aufgehalten worden ist, so ist es nichtsdestoweniger beinahe sicher, daß eine gewisse Neigung doch noch immer vorhanden gewesen ist, Nervenkraft in diesen selben Richtungen ausstrahlen zu lassen; und da die Thränendrüsen merkwürdig frei von der Controle des Willens sind, so werden sie in außerordentlichem Grade dem ausgesetzt sein, noch immer in Thätigkeit zu treten und uns dadurch, trotzdem keine äußeren Zeichen sichtbar werden, doch die traurigen Gedanken zu offenbaren, welche durch die Seele der Person ziehen.

Als eine weitere Erläuterung der hier entwickelten Ansichten kann ich noch bemerken, daß, wenn während einer frühen Lebensperiode, wo Gewohnheiten aller Arten sich leicht festsetzen, unsere Kinder daran gewöhnt worden wären, im Gefühle des Vergnügens lautes schallendes Gelächter auszustoßen (während welches die Gefäße der Augen ausgedehnt werden) und zwar eben so häufig und so anhaltend, wie sie der Gewohnheit der Schreianfälle nachgegeben haben, wenn sie sich unglücklich fühlen, sie wahrscheinlicher Weise im spätern Leben Thränen so reichlich und so regelmäßig in dem einen Gemüthszustande abgesondert haben würden wie in dem andern. Leichtes Lachen oder ein Lächeln oder selbst ein vergnüglicher Gedanke würden hingereicht haben, eine mäßige Thränenabsonderung zu verursachen. Es besteht allerdings eine offenbare Neigung in dieser Richtung, wie in einem spätern Capitel gezeigt werden wird,



wo wir die zarteren Gefühle besprechen. Bei den Sandwich-Insulanern werden der Angabe FREYCINET's zufolge<sup>24</sup> Thränen als ein Zeichen des Glückes angesehen. Wir würden aber doch noch bessere Beweise hierüber verlangen, als das Zeugnis eines vorübergehenden Reisenden. Wenn ferner Kinder unserer Rasse während vieler Generationen und jedes derselben während mehrerer Jahre beinahe täglich von lang anhaltenden Erstickungszufällen zu leiden gehabt hätten, während welcher die Gefäße des Auges ausgedehnt und Thränen reichlich abgesondert worden wären, dann ist es wahrscheinlich, — denn so groß ist die Kraft der associirten Gewohnheit, — daß während des späteren Lebens der bloße Gedanke an eine Erstickung ohne irgend welche trübe Stimmung des Geistes hingereicht haben würde, Thränen in unsere Augen zu bringen.

Um dieses Capitel zusammenzufassen: Das Weinen ist wahrscheinlich das Resultat irgend einer bestimmten Reihe von Ereignissen, wie etwa der folgenden. Wenn Kinder Nahrung verlangen oder in irgend welcher Weise leiden, so schreien sie laut auf gleich den Jungen der meisten anderen Thiere, zum Theil als ein Rufen nach ihren Eltern um Hülfe, zum Theil in Folge davon, daß jede große Anstrengung erleichternd wirkt. Lang anhaltendes Schreien führt unvermeidlich zur Überfüllung der Blutgefäße des Auges, und diese wird zuerst bewußterweise und endlich gewohnheitsgemäß zur Zusammenziehung der Muskeln rings um das Auge geführt haben, um dasselbe zu schützen. In derselben Zeit wird der krampfartige Druck auf die Oberfläche des Auges und die Ausdehnung der Gefäße innerhalb derselben, ohne mit Nothwendigkeit eine bewußte Empfindung herbeizuführen, durch Reflexthätigkeit die Thränendrüsen afficirt haben. Endlich ist es durch die drei Principien, — nämlich das Princip, daß Nervenkraft leicht gewohnten Canälen entlang ausströmt, das Princip der Association, welches in seiner Wirkungsweise sehr weit verbreitet ist, und daß gewisse Handlungen mehr unter der Controle des Willens stehen als andere, — dahin gekommen, daß ein Leiden leicht die Absonderung von Thränen veranlaßt, ohne mit Nothwendigkeit von irgend einer andern Thätigkeit begleitet zu sein.

Obschon wir in Übereinstimmung mit dieser Ansicht das Weinen als ein zufälliges Resultat betrachten müssen, so zwecklos wie die Absonderung von Thränen in Folge eines Schlags auf das Äußere des Auges oder als ein Niesen in Folge der Affection der Netzhaut

<sup>24</sup> citirt von Sir J. Lubbock, Prehistoric Times, 1865, p. 458.



durch ein helles Licht, so bietet dies doch keine Schwierigkeit dafür dar, einzusehen, daß die Absonderung der Thränen zur Erleichterung des Leidens dient. Und in dem Maße, als das Weinen heftiger und hysterischer ist, umso mehr wird die Erleichterung größer sein, — nach demselben Principe, nach welchem das Winden des ganzen Körpers, das Knirschen mit den Zähnen und die Äußerung durchdringender Aufschreie, — nach welchem dies Alles in der Seelenangst der Schmerzen Erleichterung gibt.