

# Mittheilungen

## aus den allgemeinen Versammlungen.

### A. Vorlesungen.

6. October 1884. Der Director, Herr Baurath Voss, eröffnet die erste Versammlung der Gesellschaft in diesem Wintersemester mit einem herzlichen Willkommen und giebt der Hoffnung Ausdruck, dass die Mitglieder an den Vortragsabenden hier wieder reiche Belehrung und anregende Unterhaltung finden mögen. Sodann berichtet derselbe über die Thätigkeit der Direction im verflossenen Halbjahre, gedenkt der verstorbenen Mitglieder und weist auf die zahlreichen Geschenke und neuen Erwerbungen für die Sammlungen hin, die auf dem Tische des Hauses aufgestellt sind. Zum Schluss macht derselbe noch einige interessante statistische Mittheilungen über die Entwicklung der Eisenbahnen, indem er daran erinnert, dass am 6. October 1829 die Lokomotive Georg Stephensons die Probe bestand und der heutige Tag deshalb als der eigentliche Geburtstag der Eisenbahnen betrachtet werden kann.

13. October. Herr Navigationslehrer Kruse hieselbst hält einen Vortrag über „Zeit und Zeitbestimmung“. Zunächst macht derselbe auf die Schwierigkeit aufmerksam, eine Erklärung des Wortes „Zeit“ zu geben, und spricht sodann über die Abstammung dieses Wortes sowie über die Häufigkeit, in welcher es in Verbindung mit anderen Wörtern vorkommt.

Zur Zeitmessung übergehend, beantwortet der Vortragende die Frage, weshalb die Sternzeit allein in der Astronomie und nicht auch im bürgerlichen Leben anzuwenden ist. Darauf weist er auf die Schwierigkeiten hin, welche die wahre Sonne bei der Zeitrechnung nach ihr hervorruft, und erklärt eingehend, wie dieselben durch Anwendung der Zeitgleichung gehoben werden. Die Darstellung einiger Arten der Zeitbestimmung führt auf die Sonnen-Uhren. Letztere hatten vor der Erfindung der Taschen-Uhren — der Nürnberger Eier — durch Peter Heele zu Anfang des 16. Jahrhunderts viel mehr Werth als jetzt. Auf ihre Anfertigung wurde die grösste Sorgfalt verwandt und die Arten derselben waren äusserst mannigfaltig. Da gab es Aequatorial- oder Aequinoktial-Uhren, ferner Horizontal- und Vertikal-Uhren, Morgen-, Mittag- und Abend-Uhren, Oriental- und Occidental-Uhren, Mitternacht- und Polar-Uhren, deklinirende Morgen-, Mittag-, Abend- und Mitternacht-Uhren, sodann inklinirende oder inklinirte oder geneigte Sonnen-Uhren, auch deklinirende

inklinirte Sonnen-Uhren, endlich Universal-, Azimuthal- und cylindrische Sonnen-Uhren.

Wie sehr sich insbesondere auch die Seeleute im Mittelalter, ja sogar bis in den Anfang der neueren Zeit hinein ohne Uhren behelfen mussten, geht daraus hervor, dass sie die Zeit auf dem Kompass ablasen. In alten holländischen Navigationsbüchern findet man jedes Mal ein ganzes Kapitel diesem Gegenstande gewidmet. So giebt es in dem gegen das Ende des 17. Jahrhunderts zu Amsterdam erschienenen Werke: „Cornelis Janszen Lastmans Kunst der Stuurlieden“ ein Kapitel, welches die Ueberschrift führt: „Te vinden, hoe laat dat het is, als de Zon op eenig Streek van't Compas gepeylt word.“ Zuerst wird in diesem Abschnitte gelehrt, wie die Zeit aus einer Peilung der Sonne mit dem Kompass berechnet wird. Dann aber sind für  $50^{\circ}$  und  $53^{\circ}$  Nordbreite zwei Tafeln beigefügt, aus welchen mit dem Kompassstrich der Peilung und mit der Deklination der Sonne die Zeit bis auf Minuten genau entnommen werden kann. Lastman führt zur Begründung, weshalb er die Tafeln aufgestellt und beigefügt hat, Folgendes an: „Indem ich gemerkt habe, dass diese Rechnung (nämlich die Berechnung der Zeit aus einer Kompasspeilung der Sonne) nicht von jedem verstanden wird, oder für den, der sie versteht, zu mühevoll ist, um sie täglich auszuführen, habe ich zwei Tafeln berechnet, in welchen man ohne Mühe sehen kann, wie spät es ist, wenn man die Sonne auf irgend einem Strich des Kompasses gepeilt hat. Die erste ist berechnet für  $53^{\circ}$  Breite, d. i. für die Breite von Texel, und sie dient zugleich für andere Plätze, die nahezu auf derselben Breite gelegen sind, wie Vlie und andere. Die zweite Tafel ist für  $50^{\circ}$  Breite berechnet und dient für alle Plätze, die nahezu auf derselben Breite liegen.“

Aus diesen Angaben Lastman's ist ersichtlich, wie eng die Grenzen sind, innerhalb welcher diese Tafeln gebraucht werden konnten. Für alle Gegenden, welche nicht mit den Breitenparallelen von  $50^{\circ}$  und  $53^{\circ}$  nahe zusammenfielen, hatten sie keinen Werth. Aber wie halfen sich die Leute, wenn sie sich in anderen Breiten befanden? Fast auf die primitivste Weise, die man sich denken kann. Peilten sie mit dem Kompass die Sonne rechtweisend im Osten, so nahmen sie an, dass es 6 Uhr Morgens sei, die Peilung SO. gab die Zeit 9 Uhr Morgens, die Peilung S. zeigte Mittag an, ebenso SW. 3 Uhr Nachmittags und W. 6 Uhr Abends. Auf diese Weise bestimmte man noch vor zwei- bis dreihundert Jahren die Zeit auf See. Dass bei einer solchen Zeitrechnung mitunter Fehler im Betrage von mehr als einer Stunde vorkamen, fiel nicht ins Gewicht, das wurde damals noch nicht so genau genommen.

Doch darf nicht unerwähnt gelassen werden, eines Theils, dass Lastman auf die grosse Ungenauigkeit dieser Zeitrechnung in seinem Werke „Kunst der Stuurlieden“ und auf die bösen Folgen, welche daraus für die Gezeitrechnung entstehen können, aufmerksam machte, und andern Theils, dass man dem Kompass, um ihn als Uhr zu benutzen, eine besondere Einrichtung gab (Aequinoktial-Kompass).

Eine Darlegung der Zeit- und Längenbestimmung durch Chronometer und Mondstrecken bildet den Schluss des Vortrags.

20. October. Herr Dr. med. Sternberg aus Oldersum hält folgenden Vortrag über „Die Zunahme der Kurzsichtigkeit bei der studirenden Jugend“: Das Auge ist das Organ, welches für die Nahrung unseres Geistes, für die Begründung unserer Weltanschauung und für die Beziehungen der Menschen unter sich einen Einfluss übt, über dessen Umfang sich der in ungeschmälertem Besitze Stehende kaum volle Rechenschaft zu geben vermag. Redner haben das Auge gepriesen, Dichter haben es besungen, aber der volle Werth desselben ist versenkt in das stumme Sehnen Derer, die es einst besessen und verloren haben.

Das stumme Sehnen Derer, die ihr Augenlicht einst besessen und verloren haben! Nicht der Blindgeborene hat das traurigste Loos, für ihn wird durch Anstalten und Privatwohlthätigkeit gesorgt. Wer aber schafft einem Menschen Unterstützung und passende Beschäftigung, dessen Sehvermögen allmählich schlechter wird? Was soll ein Lehrer, ein Richter, ein Arzt beginnen, wenn er in seinen besten Arbeitsjahren von Erblindung des einen Auges befallen wird, während das zweite bereits ebenfalls den Keim der Zerstörung in Folge hochgradiger Kurzsichtigkeit in sich trägt? Und diese Fälle kommen häufig vor.

Leider ist es die Schule, welche von dem Vorwurfe nicht frei zu sprechen ist, gemeinsam mit anderen Factoren dem Ruine vieler Augen vorzuarbeiten.

Jedem Lehrer wird nicht nur die Geistesbildung, sondern auch der Körper des Schülers viele, viele Stunden im Jahre anvertraut, und darum haben die Eltern das Recht, zu verlangen, dass ihre Kinder, welche durch Schulzwang zum Schulbesuche verpflichtet sind, in ihrer Gesundheit durch die Schule keinen Schaden leiden dürfen.

In neuester Zeit findet man freilich schon viele Schuldirectoren, die die Jahrzehnte alten Klagen der Aerzte selbst unterstützen und der Schulhygiene mit Interesse folgen. Aber die Zeit ist noch nicht lange her, dass Directoren, die, als Philologen bedeutend, die Literatur über Horaz und Sophocles vollkommen beherrschten, die Existenz einer Literatur der Schulhygiene aber ganz übersahen oder von oben herab betrachteten.

Heute, wo die Schäden allüberall grell hervortreten, steht die Ueberbürdungsfrage und die Schulkurzsichtigkeit mit im Vordertreffen auf allen Versammlungen der Philologen und Hygieniker und wird nicht eher vom Platze verschwinden, als Besserung geschaffen ist.

Wollen wir nun die schädlichen Einflüsse der Schule auf das Auge betrachten, so gestatten Sie mir einige Bemerkungen über die Anatomie und Physiologie des Auges voranzuschicken.

Das Auge hat bekanntlich die Gestalt einer Kugel von etwa 1 Zoll Durchmesser. Es besteht aus Flüssigkeiten und aus Häuten, die nach Art der Zwiebschalen ineinander geschachtelt sind.

Zu äusserst liegt die Hornhaut. Es ist die sichtbare porzellanartige weissbläuliche Haut, die dem Augapfel die äussere feste Gestalt und Hülle verleiht. Vorne ist sie nicht geschlossen, sondern die Hornhaut ist hier gleichsam wie eine Uhrschale in das Gehäuse eingefalzt. Sie ist durchsichtig wie das reinste Wasser und glatt wie der beste Spiegel. Sie giebt wie jeder Convexspiegel von allen Gegenständen ein aufrecht verkleinertes Bild, daher sehen wir unser eigenes Gesicht verkleinert in dem Auge eines anderen Menschen. Hinter der Hornhaut liegt ein Raum, die vordere Kammer, gefüllt mit klarer farbloser Flüssigkeit, dem Kammerwasser. Nach hinten wird die Kammer begrenzt durch die Regenbogenhaut, jene ringförmige Haut, welche den Augen die verschiedenen Farbenüancen verleiht.

In der Mitte ist die Regenbogenhaut offen, sie hat ein Loch, die Pupille, welche uns schwarz erscheint, ebenso wie wir ein Kellerloch von der Strasse gesehen für schwarz halten.

Die innere Fläche der Bindehaut ist begrenzt von der Aderhaut, welche deshalb so heisst, weil in ihr hauptsächlich die Adern verlaufen, welche das Auge mit Blut versorgen. Am vorderen Rande ist die Aderhaut zu einem ringförmigen Gürtel verdickt, dem Ciliarkörper, welcher den Accomodationsmuskel enthält.

Die dritte eingeschachtelte, der Binde- und Aderhaut concentrische Haut ist die Netzhaut, ein anatomisch sehr complicirtes Gewebe, welche die eigentliche Endausbreitung des Sehnerven darstellt.

Der Raum zwischen Regenbogenhaut und Netzhaut ist ausgefüllt: 1) von dem Glaskörper, einer durchsichtigen, gallertartigen Masse; 2) von der Linse. Diese hat die Form eines Brennglases und wird durch ein ringförmiges Band, welches vom Ciliarkörper ausgeht, in ihrer Lage festgehalten.

Der physikalische Vorgang beim Sehen ist nun ganz analog demjenigen in der Camera obscura, wie wir dieselbe bei jedem Photographen

sehen. Die Camera obscura besteht hier aus einem viereckigen Kasten mit undurchsichtigen Wänden, in dessen vorderer Wand sich eine Oeffnung befindet, welche durch eine biconvexe Linse geschlossen ist. Die von einem Punkte divergirend auffallenden Strahlen werden durch Brechung in der Linse wieder convergirend gemacht, und vereinigen sich wieder in einem Punkte, welcher bei gleich bleibendem Abstände je näher der Linse liegt, je grösser deren Wölbung ist, je weiter von der Linse absteht, je flacher dieselbe ist. Das Bild des Gegenstandes  $a\ b$  erscheint dann umgekehrt verkleinert als  $a'\ b'$  und kann hier z. B. durch eine matte Glasscheibe aufgefangen und sichtbar gemacht werden. Im Auge wird die brechende Linse vertreten durch die brechenden Medien Hornhaut, Kammerwasser, Linse und Glaskörper, den sogenannten dioptrischen Apparat. Die matte Scheibe des Photographen wird im Auge vertreten durch die Netzhaut.

Allein nicht nur die Bilderzeugung, auch der chemische Vorgang hat die grösste Aehnlichkeit beim Photographiren. Der Photograph begiesst seine Platten mit Jodsilber. Alle helle Gegenstände reduciren das Jodsilber und geben ein dunkles Bild. Die dunklen Stellen reduciren das Jodsilber nicht. Es entsteht das Negativ. Beim Auge wird in der Netzhaut eine rothe Substanz gebildet, der Sehpurpur, welcher durch Licht zersetzt wird und dann weisse Färbung annimmt. Direct demonstriren kann man eine Photographie auf Netzhaut, wenn man ein Thier vorher längere Zeit im Dunkeln hält, damit sich viel Sehpurpur ansammle, und dann das Auge einen Augenblick gegen ein Fenster wendet, auf welches einige Streifen dunklen Papiere geklebt sind. Schlägt man nun dem Thiere schnell den Kopf ab, so findet man bei geeigneter Präparation die Stellen des Fensters, welche mit Papier beklebt waren, schön rosenroth abgebildet, während der übrige Theil der Netzhaut durch das Licht des Fensters ausgebleicht ist. So ist unser Sehen ein beständiges Photographiren.

Die Lichtstrahlen, welche durch den Rand einer Linse gehen, werden viel stärker und unregelmässiger gebrochen, als diejenigen, welche die Mitte der Linse passiren. Um daher ein möglichst scharfes Bild auf der matten Scheibe zu erhalten, werden wie in allen optischen Instrumenten auch in der Camera obscura die Randstrahlen durch Diaphragmen verdeckt. Ganz denselben Dienst leistet im Auge die Regenbogenhaut. Sie verhindert, dass die Lichtstrahlen durch den Rand der Linse gehen. Ausserdem freilich wirkt sie noch als Lichtregulator. Ist es hell, so zieht sich die Pupille zusammen, ist es dunkel, so erweitert sie sich, damit von dem wenigen Licht noch möglichst viel auf die Netzhaut komme.

Diesen Vorgang muss der Photograph durch Zusammen- oder Auseinanderziehen seiner Fenstervorhänge bewirken.

Bei jeder photographischen Aufnahme muss sich der zu photographirende Gegenstand in der Entfernung vom Apparat befinden, dass die von ihm ausgehenden Strahlen sich grade auf der Platte wieder vereinigen. Auch rückwärts oder vorwärts von dem Gegenstand gelegene Objecte geben auf der Platte ein Bild, nur ist dieses nicht so genau, sondern mehr oder weniger verwischt und verschwommen.

Der Photograph stellt daher vor jeder Aufnahme seinen Apparat ein und kann dieses auf dreierlei Art und Weise bewerkstelligen, indem er

- 1) die Platte vor- oder rückwärts bewegen,
- 2) die Linse vor- oder rückwärts bewegen,
- 3) eine stärkere oder schwächere Linse einsetzen kann.

Beim menschlichen Auge ist nun auch zu jedem Sehacte eine Einstellung nöthig. Es kann natürlich eine Vorwärts- oder Rückwärtsbewegung der Augenhinterwand oder der Linse nicht stattfinden. Die Einstellung, die Accomodation geschieht durch Anschwellen oder Abflachen der Linse, indem sich der Ciliarmuskel zusammenzieht, wodurch die Aderhaut mehr nach vorne gezerrt, das Aufhängeband der Linse entspannt wird und so die Linse, welche von Haus aus elastisch ist, ihrem inneren Zuge folgend, eine mehr convexe Gestalt annimmt.

Bei normalem Sehvermögen werden parallele Strahlen, also Strahlen aus unendlicher Ferne im Auge so gebrochen, dass sie auf der Netzhaut sich vereinigen.

Es kann aber die Axe des Auges zu kurz sein, so dass sich parallele Strahlen erst hinter der Netzhaut vereinigen. Diesen Zustand des Auges nennen wir Uebersichtigkeit.

Ist die Axe des Auges zu lang, so schneiden sich parallele Strahlen vor der Netzhaut, und diesen Zustand nennen wir Kurzsichtigkeit.

Bei der Kurzsichtigkeit, namentlich der progressiven, liegt die Hauptgefahr für das Auge darin, dass sich durch den erhöhten inneren Augendruck, wie er bei Kurzsichtigkeit stets vorhanden ist, am Augenhintergrunde Erkrankungen bilden können, welche das Sehvermögen in Frage stellen. Aber auch mehr oder weniger permanente Nachtheile hat die Kurzsichtigkeit im Gefolge. Da der Kurzsichtige nur in der Nähe sehr scharf, in der Ferne aber statt scharfer Bilder nur Zerstreuungskreise sieht, so muss derselbe — ohne Brille — schon im Zimmer, besonders aber im Freien genirt sein. Er hilft sich dann meist durch eine unschöne Grimasse, durch das Zusammenkneifen der Augenlider, da er auf diese Weise seine Pupille zum Theil verdeckt und nun

die Zerstreuungskreise auf der Netzhaut kleiner und weniger störend werden.

Beim Sehen in die Nähe wird nicht bloß accommodirt, sondern gleichzeitig werden unwillkürlich beide Augen nach innen, nach der Nase hin gedreht. Da nun die Augen des Kurzsichtigen für das Nahesehen schon eingestellt sind, also nicht accommodirt zu werden brauchen, verlernen auch die Muskel, welche das Auge nasenwärts ziehen, ihre Aufgabe, die Muskel, welche das Auge nach auswärts ziehen, gewinnen die Ueberhand, und so entsteht das Auswärtsschielen der Kurzsichtigen. Beim Schielen tritt aber Doppeltsehen ein, welches sehr störend wirkt. Mitunter helfen sich die Kurzsichtigen — ohne Brille — instinctiv dadurch, dass sie das eine Auge zukneifen oder noch mehr nach aussen ablenken und so das Schielen permanent machen.

Zur Kurzsichtigkeit gesellen sich häufig die Mouches volantes, d. h. kleine schattenartige Figuren, Pünktchen, Kettchen, ähnlich fliegenden Mücken, welche vor dem Auge in der Luft zu schweben scheinen. Diese Figuren sind die Schatten äusserst feiner Glaskörpertrübungen, kommen bei jedem normalen Auge vor, nur sieht der Kurzsichtige in Folge der starken Brechkraft seines Auges sie häufiger und schärfer, ja sie können so störend werden, dass sie jedes genauere Sehen verleiden.

Der Mechanismus, durch welchen Kurzsichtigkeit, die Verlängerung der Augenaxe herbeigeführt wird, ist bis jetzt im Einzelnen nicht so genau festgestellt worden, dass man eine allgemein gültige Formel dafür angeben kann. Darüber jedoch kann kein Zweifel bestehen, dass die Veränderung in der Form des Auges eine Folge von Muskelwirkung ist, einmal des Accomodationsmuskels und zweitens der äusseren Augenmuskeln. Je länger und stärker die Bedingungen andauern, welche das Auge in eine gewisse Zwangslage bei der Betrachtung naher Gegenstände bringen, um so sicherer wird sich die zur Kurzsichtigkeit führende Configuration des Auges einstellen, falls überhaupt eine Disposition, auch wenn es keine erbliche ist, besteht. Die Kleinheit der zu betrachtenden Gegenstände, die Nothwendigkeit einer prolongirten Fixirung schwer zu erkennender Linien und Formen, die mangelhafte Beleuchtung, fehlerhafte Körperhaltung beim Nahesehen etc. können die Gelegenheitsursachen abgeben, und wie sie wirken, schrecklich wirken, ersehen wir aus den Resultaten, welche die Untersuchung der Schulkinderaugen zu Tage gefördert hat.

Der Erste, welcher in Deutschland eine Untersuchung der Schulkinderaugen in grossartigem Maassstabe ausführte, war Professor Cohen in Breslau, dem ich überhaupt hierbei vielfach gefolgt bin. Er unter-

suchte im Jahre 1865/66 die Augen von 10,060 Schulkindern und fand darunter 1004 Kurzsichtige, und zwar in

5 Dorfschulen . . . .	1,4 %	Kurzsichtige,
20 Elementarschulen . .	6,7 %	"
2 höheren Töchterschulen	7,7 %	"
2 Mittelschulen . . . .	10,3 %	"
2 Realschulen . . . . .	19,7 %	"
2 Gymnasien . . . . .	26,2 %	"
macht im Durchschnitt. .	9,9 %	"

Es ergab sich hieraus, dass in den Dorfschulen nur sehr wenig Kurzsichtigkeit vorhanden ist, dass dagegen in den städtischen Schulen die Zahl der Kurzsichtigen constant steigt, von der untersten bis zur höchsten Schule, dass also die Zahl der Kurzsichtigen in geradem Verhältniss steht zu der längeren Anstrengung, welche man den Augen zumuthet.

Es zeigte sich zweitens, dass die Zahl der Kurzsichtigen von Klasse zu Klasse in allen Schulen stieg. Im Durchschnitt war die Zahl der Kurzsichtigen in allen dritten, zweiten und ersten Klassen der Dorfschulen 1,4 %, 1,5 % und 2,6 %, in den 20 Elementarschulen 3,5 %, 9,8 %, 9,8 %. Bei den Realschulen betrug die Zahl der Kurzsichtigen von Sexta bis Prima 9, 16,7, 19,2, 25,1, 26,4, 44 %, bei den Gymnasien 12,5, 18,2, 23,7, 31, 41,3, 55,8 %. Also mehr als die Hälfte der Primaner ist kurzsichtig!

Es zeigte sich ferner drittens in den 166 Klassen jener 33 Schulen eine Zunahme des Grades der Kurzsichtigkeit von Klasse zu Klasse in allen Schulen. In 5 Dorfschulen war der Durchschnittsgrad  $1/24,4$ , in Elementarschulen  $1/23$ , in Mittelschulen  $1/21$ , in Realschulen  $1/19,6$ , in Gymnasien  $1/18,6$ . Mithin steigt der Durchschnittsgrad der Kurzsichtigkeit von den Dorfschulen zu den Gymnasien stetig.

Die Zunahme in den einzelnen Klassen von Sexta bis Prima (gleich in Zollen) beträgt:

bei Realschulen: 23,7	20	19,8	19,1	18,8	16,7",
„ Gymnasien: 22,4	20,6	18,9	18	15,7	17,1".

Ueber die Zunahme der Kurzsichtigkeit im Laufe des Schuljahres machte Dr. Seggel beim bairischen Cadettencorps Beobachtungen. Er fand die Zunahme von der untersten zur obersten Klasse

5,2	1,2	4,2	4,4	1,5 %.
-----	-----	-----	-----	--------

Seine weiteren Beobachtungen stimmen in ihren Resultaten ganz mit denen von Cohen überein. Er fand unter 284 Einjährig-Freiwilligen und Offizier-Aspiranten



von 18—26 Jahren . . . . .	58 %	Kurzsichtige,
unter Realschülern . . . . .	51 %	„
„ Gymnasiasten . . . . .	65 %	„

Von 1600 in München untersuchten Soldaten waren kurzsichtig

Landleute aus Dorfschulen . . . . .	2 %
Tagelöhner in Städten (aus Stadtschulen) . . . . .	4—9 %
Handwerker in Städten, Schreiber, Kaufleute etc. . . . .	44 %
Berechtigte zum einjährigen Dienst . . . . .	58 %
Abiturienten humanistischer Gymnasien . . . . .	65 %

Unter 10,400 Cadetten waren 25,2 % Kurzsichtige, welche sich folgendermassen auf die Klassen von Sexta bis Selecta vertheilten:

12,3	16,5	20,4	25,7	32,7	31,6	31,7 %
------	------	------	------	------	------	--------

Nach einer neueren Zusammenstellung von 24 Gymnasien waren die Durchschnittszahlen von Sexta bis Prima:

22	27	36	46	55	58 %	Kurzsichtige.
----	----	----	----	----	------	---------------

Das stärkste Contingent stellte das Gymnasium zu Erlangen, welches in seinen Klassen folgende Zahlen gab:

38	72	58	84	88	80 %	Kurzsichtige.
----	----	----	----	----	------	---------------

Wie anders stellen sich die Resultate im Vergleiche zu diesen traurigen Ergebnissen, wenn wir die Augen von wilden Völkerschaften betrachten. Es war eine aus allen Reisebeschreibungen bekannte Thatsache, dass die Wilden ein vortreffliches Auge haben. Humboldt erzählt in Kosmos III., dass die Indianer seinen Freund Bonpland, der den mehr als 3 geographische Meilen von ihm entfernten Basaltkegel des Pichnicha bestieg, eher mit blossen Augen sahen, als er ihn mit dem Fernrohr fand. Aber erst die in jüngster Zeit häufiger vorkommende Anwesenheit von Vertretern verschiedener Naturvölker in unseren Grossstädten hat Gelegenheit gegeben, die Schärfe derselben genauer zu bestimmen. So konnten z. B. die Nubier Punkte, die ein normales gutes europäisches Auge nur bis 16 Mtr. zählen konnte, aus einer Entfernung bis 26, 30, einige sogar bis 39 Mtr. zählen. Also mehr als die doppelte Schärfe!

Wie stark die Erblichkeit an diesen Verhältnissen participirt, ist noch nicht in allen Theilen mit Sicherheit ausgemacht. Nach der Meinung der Mehrzahl der Autoren ist Kurzsichtigkeit in einzelnen Fällen erblich und das sind meist die bösen Formen der progressiven Kurzsichtigkeit. In vielen Fällen wird eine Prädisposition zur Kurzsichtigkeit vererbt, d. h. die Augen von Kindern kurzsichtiger Eltern können den Schädlichkeiten, welche Kurzsichtigkeit hervorrufen, schlecht widerstehen, verfallen demnach sehr leicht der Kurzsichtigkeit. Man muss hierbei aber auch berücksichtigen, dass sehr häufig die Kinder den nämlichen Schäd-

lichkeiten ausgesetzt sind, denen die Eltern ihrer Zeit ebenfalls ausgesetzt waren.

Unter den schädlichen Momenten, welche auf das kindliche Auge einwirken, steht in erster Linie die alte Schulbank, ein Meubel, welches der Tischler in der Regel ohne jede Ueberlegung angefertigt hat, wie es ihm grade passte. Bei einer richtig construirten Schulbank können die Schüler eine schlechte Körperhaltung einnehmen, bei einer fehlerhaften Schulbank müssen sie sie einnehmen. Der Vorgang, wie er sich bei den alten Schulbänken regelmässig abspielt, ist ungefähr folgender: Bei einer alten Schulbank sitzen die Schüler vor Beginn des Schreibens durchwegs grade, sobald aber das Schreiben beginnt, bewegen alle den Kopf etwas nach vorwärts und links, bald jedoch sinkt Kopf für Kopf mit einem raschen Rucke abwärts, so dass der Nacken stark gekrümmt wird. Bald jedoch sinkt auch die obere Partie des Rückens ein, so dass sie an den durch die Oberarme gestützten Schulterblättern hängt, und von diesem Augenblicke an theilen sich die Schüler in zwei Gruppen, je nach der Stelle der Seite, wo sie in diesem Momente schreiben. Diejenigen nämlich, welche auf der oberen Hälfte der Seite oder zu Anfang einer Linie sind, können sich auf beide Ellenbogen stützen und lassen die Brust grade hinunter auf den Tisch sinken, wobei sich der Rücken krümmt. Die Augen sind dabei 3—4" vom Tische entfernt. Als Stützpunkte dienen dann der vordere Theil der Brust, der linke Ellenbogen, endlich der rechte Vorderarm an einer beliebigen Stelle zwischen Ellenbogen und Handgelenk. Diejenigen Schüler aber, welche in jenem kritischen Momente am Ende einer Zeile oder gar unten an der Seite angekommen sind, können im rechten Ellenbogen keine Stütze mehr finden, da dieser zu weit über den Tisch hinausragt und vom Körper absteht. Sie sind also gezwungen, sich auf den linken allein zu stützen, und müssen deshalb die Wirbelsäule nicht nur biegen, sondern auch nach rechts um ihre Axe drehen. Als Stützpunkte dienen die linke Seite der Brust und der linke Ellenbogen, der weit nach links und vom Körper absteht. Der Kopf ist stark gegen die linke Schulter geneigt, die Augen sind oft bloß 2—3" von der Schrift entfernt, stark nach rechts gerollt, fast über das Papier hinschielend.

Es ist kein Zufall, dass die Kinder regelmässig diese Stellungen einnehmen, sondern hier wirkt ein ganz bestimmtes physikalisches Gesetz, welchem die Kinder folgen müssen. Es ist das Gesetz der Schwere. Jenes anfängliche Strecken des Kopfes nach vorn und links, diese anscheinend unbedeutende Bewegung ist ganz allein die Schuld alles Uebels.

Bei normaler Stellung ruht nämlich der Schwerpunkt des Kopfes auf dem knöchernen Gerüst des Rückgrates und wird von diesem getragen, so dass der Mensch mit seinen Nackenmuskeln nichts zu thun hat, als ihn zu balanciren. Jene kleine Vorbeugung genügt aber, diesen Schwerpunkt über den vorderen Rand der Wirbelsäule hinauszuschieben, und nun müssen ihn die Nackenmuskeln halten, wenn er nicht abwärts sinken soll. Die Arbeit, welche ihnen hierbei aufgebürdet wird, ist eine bedeutende. (Man kann permanente Muskularbeit am besten schätzen, wenn man einen Arm längere Zeit ruhig ausgestreckt halten will.) So ermüden denn auch die Nackenmuskeln schnell, lassen in ihrer Spannung nach und nun fällt diese Arbeit den Rückenmuskeln zu. Bald sind auch diese ermüdet, und nun ist das Kind gezwungen, sich anderen Stützpunkten zu überlassen, zunächst einem oder beiden Ellenbogen. Diese stützen den Oberarm, dieser wieder die Schulterblätter, und an diesen hängt der Rumpf, bis auch diese Theile ermüden und die Brust auf dem Tischrande einen Halt und Stützpunkt suchen muss. Giebt es dann eine Pause und richtet der Schüler sich auf, so merkt er erst, wie wohl ihm in der natürlichen Stellung wird. Er schöpft aus tiefstem Grunde Athem, dehnt und streckt mit grossem Behagen alle seine Körperteile, bis der normale Zustand wieder hergestellt ist.

Da jenes erste kleine Vorstrecken die Schuld alles Uebels ist, muss es um jeden Preis verhindert werden. Als Hauptursachen desselben sind zu nennen eine falsche Differenz und eine positive Distanz.

Die Differenz ist die senkrechte Entfernung von Tisch und Bank. Je höher die Tischplatte, desto näher befindet sie sich dem Auge des gerade sitzenden Kindes, je grösser also die Differenz, desto stärker wird das Kind accomodiren müssen. Nach Fahrner soll die Differenz entsprechen der Entfernung des herabhängenden Ellenbogens vom Sitzknorren. Das ist  $\frac{1}{8}$  Körperlänge unter Zurechnung von 3 Cm. für kleine und 5—6 Cm. für grössere Kinder, um welche Länge sich beim Schreiben der Ellenbogen mit der Bewegung nach vorn gleichzeitig in die Höhe biegt. Die alten Bänke besitzen eine um 8—20 Cm. zu grosse Differenz.

Ein äusserst wichtiges Correlat der Differenz ist die Distanz, das ist die horizontale Entfernung von Tisch und Bank. Je grösser die Distanz, desto mehr muss auch der Rumpf, damit die Arme das Papier erreichen, nach vorn überfallen, desto mehr muss sonach der Kopf vornüber geneigt und der Schrift genähert werden. Wollen wir also längere Zeit in grader Stellung an einem Tische schreiben, so schieben wir bald nach Beginn des Schreibens instinctiv den Stuhl soweit unter den Tisch,

dass die vordere Tischkante senkrecht über der vorderen Stuhlkante steht, oder sie womöglich noch um etwas überragt. Für die grade Haltung des Kopfes ist also nöthig, dass die Distanz null oder besser noch, dass sie negativ ist. An den alten Schulbänken schwankte sie aber zwischen 3 und 6 Zoll, niemals war sie null oder negativ. Beim Schreiben zwingt die positive Distanz den Schüler, den Oberkörper stark nach vorn zu legen, den Kopf weit zu senken, so dass das Auge ungebührlich weit dem Schreibhefte genähert wird. Beim Lesen verleitet die positive Distanz die Kinder, für den Kopf eine Stütze zu suchen. Sie finden diese in der linken Hand, drehen dabei den Kopf stark nach rechts, so dass das linke Auge dem Buche näher gerückt wird, als das rechte. Ja, das letztere wird schliesslich ganz vom Sehaete ausgeschlossen. Oder die Kinder kreuzen die Vorderarme auf der Tischkante und lassen bei stark nach vorn gebeugtem Kopfe das Kinn auf dem einen Handrücken aufruhem, wobei wiederum die Annäherung der Augen an das Buch zu gross wird.

Die negative und auch die Null-Distanz haben die Unbequemlichkeit, dass sie dem Schüler nicht gestatten, am Platze aufzustehen. Man hat dieser Unbequemlichkeit dadurch abzuhelpen gesucht, dass man zweisitzige Bänke construirte; Bänke mit Ausschnitten, mit aufzuklappendem Sitze, aufzuschiebender Tischplatte u. s. w.

Bei einer guten Schulbank sind ferner noch folgende Punkte zu beachten: Die Höhe der Bank muss, damit das Kind mit der ganzen Fusssohle den Boden berühren und grade sitzen kann, der Länge des Unterschenkels entsprechen, welche durchschnittlich  $\frac{2}{7}$  der Körperlänge beträgt.

Die Bankbreite muss gleich sein der Länge des Oberschenkels, welche durchschnittlich  $\frac{1}{5}$  der Körperlänge beträgt.

Die Tischbreite muss mindestens 50 Cm. betragen und soll so geneigt sein, dass der vordere Rand 6 Cm. höher steht, als der hintere.

Die Lehne soll keine Rückenlehne sein, sondern eine Kreuzlehne. Die Rückenlehne unterstützt nicht den Gesässtheil, wodurch leicht ein Herunterrutschen des Körpers ermöglicht wird, unterstützt hingegen die Wirbelsäule in einem oberen Punkte, wodurch die freie Beweglichkeit gehemmt wird. Die Kreuzlehne unterstützt besser den Gesässtheil, und gestattet ferner eine freiere Beweglichkeit, und diese freiere Beweglichkeit ist wegen des möglichen Wechsels der Stellung das sicherste Mittel, um Ermüdung durch Muskellerschlaffung oder Bänderspannung zu verhüten.

Von ebenso grosser Wichtigkeit, wie die Schulbank, ist eine gute Beleuchtung der Schule für die Gesundheit des Auges. Es ist ja

eine alltägliche Erfahrung, dass man eine Schrift um so mehr dem Auge nähern muss, je mehr die Helligkeit abnimmt. Bei freistehender Schule muss die Grösse der Fenster so sein, dass 1 Theil Glas auf 5 Theile Bodenfläche kommt. Man findet noch Schulen, wo 1 Theil Glas auf 8, auf 10 und mehr Theile Bodenfläche kommt. Auch die Lage der Fenster ist von Wichtigkeit. Jeder weiss, dass er am besten beim Schreiben sieht, wenn das Licht von links einfällt. Kommt es von rechts, so fällt der Schatten der Hand auf die Schrift, und man muss sich daher derselben mehr nähern. Aus diesem Grunde soll im Schulzimmer auch nicht von der rechten Seite die Beleuchtung hergenommen werden. Unpraktisch ist ferner die Beleuchtung von vorne, weil dann nur die ersten Bänke Licht bekommen; zweitens aber auch das Auge, namentlich beim Blick auf die Wandtafel, geblendet wird. Am besten ist die Beleuchtung von der linken Seite, namentlich wenn sie unterstützt wird durch etwas Licht von der Rückseite oder etwas Licht von der rechten Seite. Das Ideal aber werden stets Glasdächer für Schulzimmer sein, wie solche längst in Amerika existiren, und wie wir sie bei uns in den Sälen der grossen Webereien sehen, wo es selbst im riesigsten Saale keine dunklen Winkel giebt.

Wie die schlechte Schulbank und schlechte Beleuchtung, so trägt auch die schöne deutsche Handschrift das Ihrige dazu bei, den Kindern eine schiefe Haltung aufzuzwingen. Bei der deutschen Handschrift sollen die Grundstriche unter einem Winkel von  $45^\circ$  liegen. Die Kinder legen den Kopf nach links, um den Gang der Schreibfeder besser verfolgen zu können. Bei den schrägen Schriftzügen wird das Papier nicht vor den Schreibenden, sondern etwas nach rechts hin verschoben. Dabei befinden sich die Augen in einer Zwangsstellung, da sie beständig nach rechts und unten visiren müssen und das linke Auge sich weiter von der Schrift befindet, als das rechte. Cohen liess in einer Schule ein Dictat niederschreiben. Sämmtliche Kinder sassen kerzengrade, wenn sie bei horizontal liegendem Hefte mit ausgestrecktem Arm und anlehnendem Rücken das Dictat senkrecht nachschreiben sollten. Wie mit einem Zauberschlage aber stürzte die ganze Classe nach vorn, sobald wieder schräg geschrieben werden sollte. Am besten wäre es, wir würden die ganze sogenannte deutsche Schrift über Bord. Ich sage sogenannte deutsche Schrift, denn dieselbe ist weiter nichts, als eine zur Zeit der Blüthe der Gothik auftretende Gothisirung der lateinischen Schriftzüge. Alle diese vielen Spitzen, Haken, Häkchen, Winkel, Schnörkel machen die Schriftzüge nur undeutlich. Ueberall, wo es auf leichte Lesbarkeit ankommt, z. B. bei Namensunterschriften, Adressen, Firmenschildern, Trans-

parenten etc. benützen wir fast alle durchgehends unwillkürlich die durch Einfachheit und Klarheit sich auszeichnenden lateinischen Schriftzüge. Wie viel Geschäfte sollten wol existiren, in welchen mit coulanter Handschrift die Ueberschriften der einzelnen Folios, welche Namen und Wohnort des Kunden angeben, und die sich ja der schnellen Orientirung wegen durch Deutlichkeit auszeichnen müssen, mit deutscher Schrift geschrieben werden? Ich glaube, die sind zu zählen. Darum fort mit der sogenannten deutschen Schrift. Man kann seinen Patriotismus ganz anders beweisen, als in der Conservirung dieses unglückseligen Geschenkes des Mittelalters. In der neuen medicinischen Literatur übrighens existirt kein Buch oder Journal, das noch mit deutschen Lettern gedruckt wäre.

Auch beim Bücherdruck giebt es noch genügend zu verbessern. Kräftige Buchstaben mit entsprechendem Durchschuss auf gutem Papiere müssen für Schulbücher verlangt werden. Aber wie häufig findet man in denselben, um Raum und Geld zu sparen, den Petitdruck, welcher bei längerem Gebrauche wol meist die Augen ebenso sicher verdirbt, wie ein giftiges Augenpulver.

Wie unglücklich wäre ein Kurzsichtiger, wenn es keine Brille gäbe. Aber wie alle menschlichen Einrichtungen unvollkommen, so auch hier. So segensreich sie wirken, so schädlich können sie auch sein, wenn sie am unrichtigen Platze angewendet werden. Um die Accomodation zu erhalten und zu schonen, gilt als Haupt- und Grundregel bei allen Verordnungen einer Brille: Der Weitsichtige muss die stärkste Nummer tragen, durch welche er noch sehen kann; der Kurzsichtige muss die schwächste Nummer tragen, durch welche er schon sehen kann. Wie häufig wird hiergegen gesündigt. Kaum hat der junge Herr Quartaner die für ihn freudige Entdeckung gemacht, dass er etwas kurzsichtig ist, so geht er spornstreichs zum Optiker, kuckt durch den Optometer, und — je dicker der Stock, um so klüger der Doctor, je stärker die Nummer, um so gelehrter der Träger — er kauft sich eine Brille, die in der grössten Mehrzahl der Fälle viel zu scharf ist. Damit ist häufig das Schicksal des Auges entschieden, indem die zu scharfe Brille das Ihrige dazu beiträgt, dass der Betreffende alle paar Jahre zu einer stärkeren Nummer seine Zuflucht nehmen muss. Bei den geringeren und mittleren Graden der Kurzsichtigkeit soll man eigentlich dem Schüler eine Brille nur unter der Bedingung geben, dass damit nicht geschrieben, sondern nur in die Ferne, an die Tafel gesehen werde. Damit dieser Anordnung besser nachgekommen werde, ist es entschieden richtiger, den Schülern nicht Brillen, sondern sogenannte Kneifer zu

verordnen, die z. B. in den mathematischen Stunden bei dem häufigen Wechsel zwischen dem Blick an die Tafel und in das Heft herabfallen oder doch viel leichter herabgenommen werden können, als Brillen, deren Entfernung aus Bequemlichkeit leicht unterlassen wird, wodurch die Kurzsichtigkeit, da nun mit der Fernbrille auch in der Nähe geschrieben wird, zweifellos zunimmt. Ist aber die Kurzsichtigkeit so stark, dass beim Schreiben der Kopf allzusehr vorübergebeugt werden muss, so ist, um Blutandrang nach dem Kopfe zu vermeiden, entschieden ein Augenglas anzuwenden.

Die Ueberzeugung, dass in unserer Schulhygiene vieles zu verbessern ist, ist jetzt wohl eine allgemeine. Vieles ist auch verbessert worden, aber in vielen Dingen stehen wir noch am Anfange, in den meisten noch entfernt vom Ziele. Darum darf auch die Schulfrage noch lange nicht von der Tagesordnung verschwinden. Alle müssen zusammenhelfen, Behörden, Eltern, Lehrer, um die Gefahren, welche die moderne Geistesbildung für das leibliche Wohl in sich birgt, zu beseitigen oder zu verkleinern. Treffend sagt der berühmte Augenarzt Donders: „Jede progressive Kurzsichtigkeit ist für die Zukunft bedenklich.“

27. October. Herr Telegraphen-Director Hofmeister hieselbst hält einen Vortrag über „Die Deutung der assyrisch-babylonischen Inschriften“.

3. November. Herr Klassenlehrer Buss hieselbst hält einen Vortrag über „Die Sinneswerkzeuge“. Der Hauptinhalt desselben war folgender: Von den Sinnen des Menschen hängt in erster Instanz die Gestaltung des menschlichen Lebens, d. h. des Denk-, Gefühl- und Thatlebens ab; sie sind die erste Bedingung für das Zustandekommen der Erfahrung. Kann offenbar ein Mensch ohne Sinne nichts lernen, so ist doch schon ein Sinn genügend, um Kenntnisse zu erwerben und vernünftig zu werden. Ein solcher Fall ist in der Amerikanerin Laura Bridgman in der That beobachtet worden. Dieses menschliche Wesen besass fast von der Geburt an nur einen Sinn, den Tastsinn. Mit diesem einzigen Sinn ausgerüstet, wurde sie doch von dem Taubstummenlehrer Dr. Hove in intellectueller und sittlicher Hinsicht auf eine hohe Stufe der Ausbildung gebracht. Sie unterschied Recht und Unrecht, konnte rechnen und schreiben, war geschickt mit Nähnadel und Stricknadel, besass Urtheil und Sicherheit in ihren Bewegungen, war sehr wissbegierig und aufmerksam. Es ergibt sich aus diesem Fall aber zugleich, dass die Sinne allein nicht im Stande sind, ein unvernünftiges zu einem vernünftigen Wesen zu machen, dass dazu vielmehr auch die Thätigkeit des Erziehers gehört.

Die fünf Sinne des Menschen vermitteln demselben die Empfindungen des Lichts, des Schalls, des Geruchs, des Geschmacks und des Gefühls. Sie sind von ungleichem Werth, die beiden Sinne des Gesichts und Gehörs werden die höheren genannt. Die von Gehirn und Rückenmark ausgehenden peripherischen Nervenfasern werden in drei Klassen eingetheilt, die das allgemeine Gefühl vermittelnden sensiblen Nerven, die Sinnesempfindungen vermittelnden Sinnesnerven und drittens die Muskelbewegung bewirkenden motorischen Nerven. Die Sinnesnerven kommen hier in Betracht. Wie die Reizung einer sensiblen Faser stets Schmerz verursacht, so reagirt dagegen ein gereizter Sinnesnerv niemals mit Schmerz, sondern stets mit der specifischen Empfindung des betreffenden Sinnes. Von den 12 Gehirnnervenpaaren ist das erste Paar der Riechnerv, das zweite der Sehnerv, das achte der Hörnerv und das neunte der Zungenschlundkopfnerv.

Der Sitz der Geschmacksempfindung sind die hinteren Theile der Zunge, der Rachen und der Anfang des Schlundkopfes. Die vorderen Theile der Zunge werden von einem Aste des fünften Gehirnnervenpaares versehen, das aber zu den sensiblen Nerven gerechnet werden muss. Durchschneidung jenes Astes vom fünften Nervenpaare bewirkt Unempfindlichkeit der Zunge, Durchschneidung des Zungenschlundkopfnerven aber Verlust des Geschmacks. Die Geschmacksempfindung des Sauren und Salzigen an der Zungenspitze, wo sich nur Endigungen eines sensiblen Nerven (des fünften Paares) befinden, muss als eine verfeinerte Tastempfindung angesehen werden. Die Feinheit des Geschmacks ist verschieden nach den Individuen und den schmeckenden Körpern, welche letztere immer in wässriger Lösung dargeboten werden müssen. Eine Flüssigkeit mit  $\frac{1}{100}$  ihres Gewichts Rohrzucker schmeckt nicht mehr süß, bei Kochsalz ist die Grenze bei  $\frac{1}{500}$ , bei dem schwefelsauren Chinin bei  $\frac{1}{1000000}$ . Indess ist auch die absolute Menge von Einfluss.

Der Sitz des Geruchssinnes sind die oberen Theile der Nasenscheidewand und die beiden oberen Muskeln. Die Nasenhöhlen sind mit der Riechschleimhaut ausgekleidet, die wieder von Flimmerzellen überzogen ist. Diese Zellen sind eine wesentliche Bedingung für den Geruch. Anfüllung der Nase mit Wasser hebt die Geruchsempfindung für einige Zeit auf. Die Riechstoffe müssen dieser Schleimhaut in luftförmiger Gestalt zugeführt werden. Die Feinheit der Geruchsempfindung ist erstaunlich. Rosenöldampf wird noch gerochen, wenn ein Luftraum davon  $\frac{1}{10000000}$  seines Volumens enthält, desgleichen spürte man in einer Flüssigkeit von Moschus, die davon  $\frac{1}{2000000}$  eines Milligramms enthielt. Nebenbedingungen sind die Bewegungen des Luftstroms, z. B. das Schnüffeln,



eine gewisse Temperatur. Mit Geruchsempfindungen werden gleichfalls feine Tastempfindungen verwechselt, welche auch durch das fünfte Nervenpaar vermittelt werden. Der stechende Geruch des Salmiakgeistes ist nicht mehr als eine Tastempfindung, eine Anätzung der Nasenschleimhaut. Ob es sich lohnt, den Geruchssinn zu kultiviren, ist zweifelhaft. Er ist aber als negative Bedingung unseres Wohlseins nicht unwichtig, da er uns über schädliche Luft und Dämpfe, untaugliche, faulende Nahrungsmittel belehrt.

Der Tastsinn ist von dem allgemeinen Schmerzgefühl, das jeder sensible Nerv erzeugt, zu unterscheiden. Die Tastempfindungen sind wesentlich an den Bau der äusseren Haut geknüpft. An den feinfühlenden Stellen (Fingerspitzen, Zungenspitze, Lippen) findet man rundliche Gebilde, die wie aus aufeinander liegenden Blättern aufgeschichtet aussehen und zu welchen die Nervenendigungen hintreten. Gewiss haben diese eigenthümlichen Gebilde Beziehung zu den Tastempfindungen der Haut. Die Schärfe des Tastsinns ist sehr ungleich bei den einzelnen Individuen und an den verschiedenen Hauttheilen. Es ist bekannt, wie ausgezeichnet fein Blinde fühlen. Messungen mit dem Zirkel an verschiedenen Theilen der Körperoberfläche haben ergeben, dass man die Zirkelspitzen an der Zungenspitze noch unterscheidet, wenn ihre Entfernung nur 1 Mm. beträgt. Nach der Zungenspitze folgen die Fingerspitzen, Schärfe im Mittel  $1\frac{1}{2}$  Mm., die rothen Theile der Lippen  $3\frac{1}{2}$  Mm., Nasenspitze, Zungenrücken, äussere Lippentheile 5—7 Mm., Rückenfläche der Finger, Wange 9 Mm., Kinn 14 Mm., Scheitel 21 Mm., Oberarm 32 Mm., Rückenwirbelsäule in der Mitte 54 Mm., also mehr als 5 Cm. Die Sinnesfähigkeiten des Tastsinns sind mannichfaltiger als die irgend eines anderen Sinnes. Ihm werden noch zugerechnet Druck-, Gewicht-, Muskel- und Temperaturempfindungen.

Ueber die höheren Sinne des Gesichts und Gehörs ist schon kürzlich einmal hierorts gelesen worden, weshalb ich auf die nähere Beleuchtung derselben verzichten kann.

10. November. Herr Apotheker Herrmann hieselbst hält einen Vortrag über „Bildung, Darstellung und Verwendung von Stärkemehl, Dextrin und Traubenzucker“ und veranschaulicht die Gewinnung von Stärkezucker durch ein Experiment.

17. November. Herr Töcherschullehrer Martini hieselbst hält einen Vortrag über „Die kulturhistorische Bedeutung des Waldes“.

24. November. Herr Lehrer Adams aus Suurbusen hält einen Vortrag über „Deutschlands Kolonien in Afrika“.

1. December. Herr Klassenlehrer Kiewiet hieselbst hält einen Vortrag über „Ein Besuch bei den Lappen“. Redner führte seine Zuhörer zunächst zu Schiffe nach Tromsøe auf der Insel Havel Öen und dann zu Fuss durch das Trömsdal zum Lager der Lappen, das hier aus 2 Sommerhütten oder Gammen und 6 kleinen elenden Hütten bestand. Letztere waren von 6 Familien bewohnt, welche etwa 40 erwachsene Personen zählten. Die Lappen sind klein, meist unter 5 Fuss, robust und durch ihre dicke Kleidung unförmlich. Ihre Farbe ist gelblich und ihr Gesicht trägt den Ausdruck der Dummheit und der niedern Pffigkeit. Sie besitzen die denkbar grösste Gemüthsruhe und sind sehr eigensinnig, lieben aber sehr den Frieden. Schmutz und Unreinlichkeit machen sie hässlich. Ihre Kleidung besteht aus einer runden wollenen Mütze mit rothem Rand und rother Troddel (denn Roth ist ihre Lieblingsfarbe), einem Oberkleide Poesk aus Schaafsfell (das aber bei dem weiblichen Geschlechte aus einem groben wollenen Tuche besteht) und geschnäbelten Stiefeln. Sie sind gesund und rüstig und erreichen trotz ihrer rauhen Lebensweise ein hohes Alter. Rennthierfleisch ist ihre Hauptspeise, und jede Person erhält täglich etwa 1 Pfund davon; als Nachkost essen sie Milch und Suppe aus Roggen- und Hafermehl mit Rennthierbrühe, aber alles ohne Salz, denn sie theilen mit den Wilden den Widerwillen gegen dies sonst so beliebte Gewürz. Ihr Hauptmittel gegen jedes Uebel, jede Krankheit ist warmes Rennthierblut. Die reichen Lappen haben 1000 bis 1200 Rennthiere; 300 ernähren schon eine Familie reichlich. Die Lappen ziehen mit ihren Heerden auf den Bergen umher und kommen dabei sogar bis in die Nähe der Stadt Röraas. Sie bleiben nur 14 Tage an einem Orte. Im Winter halten sie sich in den Thälern, in den Wäldern auf; dann jagen sie auch wilde Rennthiere, Bären und Elche, und dann machen sie auch auf ihren langen Schneeschuhen, oder in ihren leichten Rennthierfellschlitten meilenweite Reisen nach Hammerfest oder anderen Orten, hier ihre Vorräthe an Rennthierfellen, Geweihen, getrocknetem Fleisch, gefrorener Milch etc. zu verkaufen und für den Erlös ihre Bedürfnisse an Pulver, Gewehren, Zeug etc. wieder einzuhandeln. Aus Misstrauen vergraben sie oft ihren Ueberfluss an Geld, vergessen aber nicht selten den Ort, wo sie denselben niedergelegt haben. Im Frühjahre führen sie ihre Heerden an die Fjorde, damit diese einmal Salzwasser trinken. Dies sind die Fjell- oder Gebirgslappen; es giebt aber auch Hogs- oder Wald- und Fiskar- oder Fischlappen. Letztere sind am ärmsten, haben auch keine Rennthiere und leben vom Fischfange; weshalb sie an den grösseren Land- und Bergseen, namentlich aber um Enara herum wohnen. — Die Lappen sind im Aussterben be-

griffen und ihre Zahl beträgt jetzt etwa noch 22,000, die theils in Norwegen, theils in Russland wohnen. Sie gehören zu den Mongolen und stammen aus Asien. Sie sind jetzt Christen, doch steht der Aberglaube noch bei ihnen in hoher Blüthe, und ihre Zauberer, Akkalappen, geniessen daher ein hohes Ansehen unter ihnen. Auch können sie immer noch nicht recht von ihren hölzernen und steinernen Götzen, Saidas, sowie ihren Göttern Aija, Akka und Tuona lassen.

8. December. Herr Senator B. Brons jun. hieselbst hält einen Vortrag über „Der Aequatorialstrom“.

15. December. Rechnungslegung. Das Ergebniss derselben ist bereits im vorigen Jahresbericht pag. 28 ff. mitgetheilt.

5. Januar 1885. Herr Lehrer Busemann hieselbst hält einen Vortrag über „Leuchtende und dunkle Strahlen“.

12. Januar. Herr Fabrikant Paris aus Altona hält einen Vortrag über „Die Blitzableiter“. Redner wirft zunächst einen kurzen Blick auf die Geschichte der Forschungen und Entdeckungen auf dem Gebiete der Elektrizität, veranschaulicht sodann mittelst einer Elektrisirmaschine und eines Elektroskops die elektrischen Gesetze und Erscheinungen, die für den Blitzableiter in Betracht kommen, und beschreibt dann die Beschaffenheit und die Wirkung der letzteren in ausführlicher Weise. Anfangs nahm man an, dass ein Blitzableiter soweit schütze, als ein Kreis reiche, den man mit der Höhe der Anlage von der Erde bis zur Spitze als Halbmesser beschreiben könne; später fand man, dass die aufragende Stange nur einen Kreis schütze, dessen Radius die doppelte Länge von ihrem Befestigungspunkte bis zu ihrer Spitze habe, ja, bei besonders gefährdeten Stellen, so am Schornstein und am Giebel, darf nur ein Kreis als gedeckt angesehen werden, dessen Halbmesser der Höhe der Stange gleichkommt, was also einem Deckungswinkel von 45 Grad entspricht. Redner giebt zu, dass freilich jeder schädigenden Wirkung des Blitzes durch die Anlage von Blitzableitern nicht vorgebeugt, mit absoluter Sicherheit aber dem zerstörenden Einflusse durch eine gute Leitung begegnet werden kann. Mühlen und Schornsteine können am sichersten gedeckt werden, weil diese Objekte nur eine geringe Oberfläche haben.

19. Januar. Herr Telegraphen-Director Hofmeister hieselbst hält einen Vortrag über „Verlorene Dinge“.

26. Januar. Herr Klassenlehrer Th. Focken hieselbst hält einen Vortrag über „Das Verhältniss der Naturwissenschaften zur Schule bis zum Beginn unseres Jahrhunderts“.

2. Februar. Herr Lehrer Busemann hieselbst hält einen Vortrag über „Interferenzerscheinungen“.

9. Februar. Herr Töchterlehrer Martini hieselbst hält einen Vortrag über „Seeigel und Seesterne“.

16. Februar. Herr Töchterlehrer Briese hieselbst hält einen Vortrag über „Die Ernährung der Pflanzen“.

23. Februar. Herr Taubstumm-Oberlehrer Danger hieselbst hält einen Vortrag über „Die Erblichkeit vieler Krankheiten und Gebrechen“. Redner machte zunächst auf den Unterschied von Krankheit und Gebrechen aufmerksam. Krankheiten sind zeitweilige Störungen des Wohlbefindens und Beeinträchtigungen der normalen Vorgänge im Körper, und unter gewissen Umständen heilbar. Gebrechen sind dagegen dauernde Abnormitäten des menschlichen Körpers, welche bislang allen Bemühungen der Wissenschaft spotten. Zu den letzteren gehört u. A. der Blödsinn oder Idiotismus, jene Krankheit des Gehirns, welche durch Schwäche der geistigen Fähigkeiten sich kundgibt und sich bis zu dem Grade steigert, dass auch Vorstellungen fehlen und der Mensch in geistigen Fähigkeiten unter das Thier herab sinkt. Ist mit diesem geistigen Zustande auch Kropf- oder sonstige Missbildung des Körpers verbunden, so bezeichnet man das unglückliche Wesen als Kretin. Ein anderes Gebrechen ist die Taubstummheit, welche kein doppeltes ist, sondern die Stummheit ist nur eine Folge der Taubheit. Gleichfalls gehört hierher die Skrophulose, der Wahnsinn u. s. w. In früheren Zeiten war man der Ansicht, dass die genannten Gebrechen direkt weiter erbten. Neuere genauere Untersuchungen haben gezeigt, dass dieses im Allgemeinen (mit Ausnahme des Blödsinns) nicht der Fall ist, dass aber der Procentsatz der von Gebrechlichen Abstammenden, bei welchen sich dasselbe Gebrechen findet, grösser ist, als bei den von gesunden Eltern Abstammenden. Hinsichtlich der Erblichkeit der Gebrechen gelten folgende Erfahrungssätze: 1) Die geschwächte Körperkraft resp. eine körperliche Degeneration der Erzeuger offenbart sich in irgend welcher Gebrechlichkeit der Nachkommen. 2) Gipfelt die allgemeine Gebrechlichkeit der Eltern in ausgeprägter Weise in einem bestimmten der oben genannten Gebrechen, so ist die Vererbung desselben in irgend welcher Form zu befürchten.

Redner sprach sodann von den Ursachen der allgemeinen Gebrechlichkeit. Als solche sind besonders zu bezeichnen die Folgen der Armut (ungenügende Nahrung und Kleidung, gesundheitswidrige Wohnung und Beschäftigung), der Alkoholgenuss, geschlechtliche Ausschweifungen, Ehe ohne Liebe etc. Vielfach ist ganz besonders

als Ursache die Ehe zwischen Blutverwandten genannt. Nach neueren Forschungen soll solche Ehe an sich nicht der Hauptgrund sein, dass ihr so viele Gebrechliche entstammen, sondern es soll der Grund vielmehr darin zu finden sein, dass bei beiden der blutsverwandten Ehegatten sich leicht die Anlage zu denselben Gebrechen findet, welche dann in einem ausgeprägten Gebrechen der Nachkommen zu gipfeln pflegen. Höchst bedenklich bleiben solche Ehen immer. Redner citirt aus Howe „one of the causes of Idiocy“ 17 Fälle von Ehen zwischen den nächsten Anverwandten. Aus diesen Ehen waren 75 Kinder entsprungen, und unter diesen waren 44 Idioten, 12 Scrophulöse, 1 Tauber, 1 Zwerg und nur 37 leidlich Gesunde.

Geben schon geschwächte Personen doppelt geschwächten Organisationen das Leben, welche immer mehr in die Metamorphose des Rückschritts verfallen, so ist dieses um so mehr der Fall, wenn bei den Erzeugern der geschwächte Organismus in einem ausgesprochenen Gebrechen resp. in einer Krankheit gipfelt. Als solche nannte Redner besonders Säuferwahn und anderer Wahnsinn, Taubheit, Skrophulose, Epilepsie, Schwindsucht, Blödsinn, Kretinismus etc. So kommt nach den Untersuchungen von Arthur Mitchell bei taubstummen Ehegatten in 20 Fällen ein taubes Kind, während bei vollsinnigen Ehegatten erst auf 135 Kinder ein taubstummes kommt.

Das Fortschreiten der Kultur scheint hinsichtlich des besprochenen Gebietes keine Besserung gebracht zu haben. „Wo viel Licht, da viel Schatten.“ In Preussen kommen auf je 10,000 Personen der Bevölkerung beider Geschlechter 9,3 Blinde, 9,9 Taubstumme, 19,7 Idioten und 8,7 Irrsinnige. Wenn aber das Uebel erkannt ist, so kann ihm auch gewehrt werden. Es gilt mit allen Kräften dem entgegen zu arbeiten, wodurch die allgemeine Gebrechlichkeit entsteht, die Gebrechlichen selbst aber rechtzeitig in den für sie bestimmten Anstalten (Irrenhäusern, Idiotenhäusern, Taubstummen-Anstalten etc.) unterzubringen.

2. März. Herr Töchterlehrer Martini hieselbst hält einen Vortrag über „Grössenverhältnisse und Entfernungen im Weltenraume“.

9. März. Herr Redacteur Calaminus hieselbst hält einen Vortrag über „Die Naturwunder Islands“, im Anschluss an dessen frühere Vorträge über die kulturhistorische Bedeutung Islands und unter dem Motto: „Willst den Dichter du recht versteh'n, musst in das Land des Dichters du geh'n.“ Redner schildert die zerrissenen Küsten der Insel, ein getreues Abbild der zerrissenen Stammesgeschichte seiner Bewohner, die mächtigen Gletscher (Jökulls) und starren Lavamassen, in

deren Anblick das gewaltige und reckenhafte Geschlecht der alten Isländer erwuchs, und besonders die südwestliche Ecke der Insel, wo sich die grossartigsten Naturwunder zusammendrängen und die zugleich jene Stätte ist, an welcher sich im Mittelalter die klassische Periode der Kultur Islands entwickelte. Hier lag, landeinwärts von der jetzigen Hauptniederlassung Reykjavik, die alte blühende Hauptstadt Skalholt, in deren Nähe der berühmte Snorre Sturleson (1178—1241) auf seinem Gute Reykholt die Edda sammelte und niederschrieb; in der Mitte dieser Landschaft befindet sich der Thingvalla-See, wo einst alljährlich die Angesehensten der Insel zum Althing zusammentraten, und im Hintergrunde ragt die Hekla mit ihrem düstern, rauchenden Krater zum Himmel auf. Zum Schluss beschreibt der Vortragende die merkwürdigen heissen Quellen des Haukadals (Habichtsthal), die unter dem Namen Geysir (der Rasende) bekannt sind. Freilich ist der grosse Geysir, „der alte Löwe Islands“, seit den grossen vulkanischen Eruptionen der Hekla im Jahre 1878 bedeutend zahmer geworden und der kleine Geysir vollständig erschöpft und verschüttet, dafür ist aber in dem Strokkur eine neue Springquelle entstanden, welche ihre alten Genossinnen an Wunderbarkeit noch weit übertrifft und wohl mit Recht das räthselhafteste Naturwunder der Welt genannt werden kann.

16. März. Der Herr Director giebt eine kurze Uebersicht über die Thätigkeit der Gesellschaft im verflossenen Semester und über die Veränderungen im Personalbestande derselben, gedenkt der Verdienste des in diesen Tagen verstorbenen Geh. Obermedicinalraths Professor v. Frerichs in Berlin, unseres wirklichen Ehrenmitgliedes, und schliesst sodann die Winterversammlungen dieses Jahres.

## B. Ernennungen, Wahlen u. s. w.

6. October 1884. Versammlung der Gesellschaft. Auf Vorschlag der Direction wird Herr Apotheker Rassau in Aurich zum correspondirenden Ehrenmitgliede ernannt.

24. November. Versammlung der Gesellschaft. An Stelle des nach dem Dienstalter ausscheidenden Herrn B. Bertram wird Herr Weinhändler H. E. Fisser in die Rechnungsrevisions-Commission gewählt.

15. December. General-Versammlung der Gesellschaft. Das Resultat der vorgelegten Rechnung pro 1. October 1883/84 ist bereits im vorigen Jahresberichte pag. 28 u. ff. mitgetheilt worden.

Von den nach abgelaufener Dienstzeit aus der Direction ausscheidenden Herren werden der Director, Herr Baurath Voss, der Instru-

mentenaufseher, Herr Goldarbeiter Oostheim, und das aus den vortragenden Ehrenmitgliedern gewählte Mitglied Herr Apotheker Herrmann, zt. Conservator des Museums, wiedergewählt. Für Herrn Redacteur W. Hahn, dessen Wiederwahl nach den Statuten unzulässig ist, wird aus den contribuierenden Mitgliedern Herr Rentier J. G. Loesing neu gewählt. Auf Vorschlag der Direction werden die Herren Redacteur W. Calaminus hieselbst und Dr. med. Sternberg in Oldersum zu vortragenden Ehrenmitgliedern der Gesellschaft ernannt.

9. März 1885. Versammlung der Gesellschaft. Auf Vorschlag der Direction wird Herr Commerzienrath J. ten Doornkaat Koolman in Norden zum wirklichen Ehrenmitgliede unserer Gesellschaft ernannt.

16. März. Versammlung der Gesellschaft. Auf Vorschlag der Direction werden die Herren Professor Dr. Oscar Döring, Präsident der National-Akademie der Wissenschaften zu Cordoba (Argentinische Republik) und Professor Dr. P. Ascherson in Berlin zu correspondirenden Ehrenmitgliedern unserer Gesellschaft ernannt.

7. Mai. Directions-Sitzung. Der Herr Director macht die erfreuliche Mittheilung, dass unserer Gesellschaft für dieses Jahr von den hiesigen städtischen Collegien eine Beihülfe von 150 *fl.* bewilligt ist.

4. Juni. Directions-Sitzung. Der Herr Director macht die erfreuliche Mittheilung, dass unserer Gesellschaft von der ostfriesischen Landschaft in Aurich für dieses Jahr eine Beihülfe von 400 *fl.* bewilligt ist.

18. Juni. Versammlung der Gesellschaft. Der Herr Director macht die erfreuliche Mittheilung, dass unserer Gesellschaft von dem Landesdirectorium in Hannover für dieses Jahr eine extraordinaire Beihülfe von 500 *fl.* bewilligt ist.

Von der Anleihe 1843 werden die Schuldscheine Nr. 36 und 130 (à 201 *fl.*), von der Anleihe 1875 Nr. 25, 44 und 45 (à 90 *fl.*) und von der Anleihe 1882 Nr. 62, 113 und 143 (à 115 *fl.*) zur Auszahlung ausgelöst.

Auf Vorschlag der Direction wird Herr Taubstumm-Oberlehrer O. Danger hieselbst zum vortragenden Ehrenmitgliede unserer Gesellschaft ernannt.

12. August. Directions-Sitzung. Der Herr Director macht die erfreuliche Mittheilung, dass Se. Exc. der Herr Kultusminister v. Gossler von seinem am 20. Juni d. J. unserem Museum gewährten Besuche Anlass genommen hat, der Gesellschaft ein grosses eingerahmtes Bildniß Sr. Majestät des Kaisers und Königs als Geschenk zu überweisen. Das-

selbe ist bereits eingegangen und soll seinen Platz im Sitzungsale der Gesellschaft finden.

24. September. Directions-Sitzung. Der Herr Director macht die erfreuliche Mittheilung, dass unserer Gesellschaft von dem Landesdirectorium in Hannover für dieses Jahr der gewöhnliche Zuschuss von 650 *M* wiederum gütigst bewilligt ist.

## N a c h t r a g.

In der General-Versammlung der Gesellschaft vom 31. December 1885 wurde die Rechnung pro 1. October 1884/85 vorgelegt und dechargirt. Dieselbe ergab folgendes Resultat:

### Einnahmen und Ausgaben der Rechnung

der

Naturforschenden Gesellschaft

vom 1. October 1884 bis dahin 1885.

#### A. Einnahme.

1. Vorjähriger Cassenbestand . . . . .	<i>M</i>	238. 92	δ
2. Reste aus voriger Rechnung . . . . .	"	—.	"
3. Beiträge der Mitglieder . . . . .	"	700. 50	"
4. Benutzung der Locale . . . . .	"	45. —	"
5. Geschenke . . . . .	"	1500. —	"
6. Verkaufte Einlasskarten . . . . .	"	162. 94	"
7. Vermischte Einnahmen . . . . .	"	19. —	"
	<u><i>M</i></u>	<u>2666. 36</u>	<u>δ</u>

Davon die Reste zu " 12. — "

*M* 2654. 36 δ

#### B. Ausgabe.

1. Feuerung und Beleuchtung . . . . .	<i>M</i>	127. 84	δ
2. Ausbreitung und Erhaltung der Sammlungen . . . . .	"	281. 60	"
3. Drucksachen und Buchbinderlohn . . . . .	"	393. 59	"
4. Besoldung der Dienerschaft . . . . .	"	120. —	"
5. Abgetragene Schulden . . . . .	"	1017. —	"
6. Unterhalt des Hauses . . . . .	"	443. 70	"
7. Zinsen und Abgaben . . . . .	"	190. 02	"
	<u><i>M</i></u>	<u>2573. 75</u>	<u>δ</u>

Transport *M* 2573. 75 δ



	Transport	ℳ	2573. 75	δ
8. Mobilien und Utensilien		„	197. 16	„
9. Vermischte Ausgaben		„	96. 91	„
		ℳ	<u>2867. 82</u>	δ
	Davon die Reste zu	„	534. 50	„
	Wirkliche Ausgabe	ℳ	2333. 32	δ
	Die Einnahme beträgt	„	<u>2654. 36</u>	„
	Cassenbestand	ℳ	321. 04	δ

wovon ℳ 201, Betrag eines ausgelosten, nicht eingelieferten Schuldscheines der Anleihe 1843, bei der Emdener Gewerbebank belegt worden sind.

## Vermögensnachweis.

### A. Activa.

1. Das Haus im Werthe von	ℳ	37600. —	δ
2. Der Gesamtwert des Museums, der Mobilien und Utensilien	„	56500. —	„
3. Cassenbestand	„	321. 04	„
	ℳ	<u>94421. 04</u>	δ

### B. Passiva.

1. Betrag von 30 Schuldscheinen der Anleihe von 1843 à ℳ 204	„	6120. —	δ
2. Betrag von 24 Schuldscheinen der Anleihe von 1875 à ℳ 93	„	2232. —	„
3. Betrag von 144 Schuldscheinen der Anleihe von 1882 à ℳ 120	„	17280. —	„
4. Die Ausgaben-Reste	„	534. 50	„
	ℳ	<u>26166. 50</u>	δ
Verglichen mit dem Activbestande	„	<u>94421. 04</u>	„
Nominales Vermögen	ℳ	68254. 54	δ

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Jahresbericht der Naturforschenden Gesellschaft in Emden](#)

Jahr/Year: 1884/85

Band/Volume: [70](#)

Autor(en)/Author(s): Anonymous

Artikel/Article: [Mittheilungen aus den allgemeinen Versammlungen. 12-36](#)