

Heinrich Streintz.

Ein Nachruf von Albert v. Ettingshausen.

Die nachstehenden Zeilen sind in der Absicht geschrieben worden, den zahlreichen Freunden des leider viel zu früh verbliebenen Professors Dr. Heinrich Streintz in gedrängter Kürze einen Bericht über den wesentlichen Inhalt der wissenschaftlichen Arbeiten des Dahingegangenen zu geben. Der naturwissenschaftliche Verein für Steiermark betrauert aufs Tiefste den schweren Verlust, welchen er durch den am 11. November 1892 erfolgten Tod dieses hochbegabten jungen Gelehrten erlitten, der dem Vereine durch lange Jahre als treues Mitglied angehört hat.

Es mögen zunächst einige biographische Daten folgen.

Heinrich Streintz wurde am 7. Mai 1848 zu Wien geboren; in seinen Kinderjahren war er vielfach durch Krankheiten heimgesucht, was die Eltern veranlasste, nach Graz zu übersiedeln, wo der Knabe von 1860 an das Gymnasium besuchte, welches er im Jahre 1868 mit Auszeichnung absolvirte. Schon während der Gymnasialstudien zeigte sich sein Drang nach tieferer mathematischer Bildung und es ertheilte ihm der damals am Grazer Gymnasium wirkende ausgezeichnete Professor (später k. k. Ministerialrath) Eduard Krisehek Privatunterricht in der höheren Mathematik. Streintz bezog dann die Universität Graz, wo er sich mathematischen, physikalischen und chemischen Studien unter den Professoren Frischauf, Toepler und Pebal widmete; im darauffolgenden Jahre studirte er je ein Semester in Leipzig und München, wendete sich dann wieder nach Leipzig und ging hierauf für ein Semester nach Zürich. Nach Graz zurückgekehrt, promovirte er daselbst 1872 zum Doctor der Philosophie, verließ aber Graz nochmals, um noch ein Semester in Heidelberg bei Kirchhoff und Königs-

berger Vorlesungen zu hören. Er übersiedelte hierauf nach Wien und arbeitete unter Stefan's Leitung im physikalischen Institute; daselbst habilitirte er sich 1873 als Privatdocent für Physik und wurde schon im Herbst 1874 als außerordentlicher Professor der mathematischen Physik an die Grazer Universität berufen; im Jahre 1885 erfolgte seine Ernennung zum ordentlichen Professor dieses Faches.

Die wissenschaftlichen Abhandlungen von H. Streintz sind größtentheils in den „Sitzungsberichten der kaiserl. Akademie der Wissenschaften“ in Wien und in Poggendorff's, später Wiedemann's „Annalen der Physik“ erschienen. Seine Erstlingsarbeit stammt noch aus seiner Studentenzeit in München; er suchte durch Anwendung einer exacten Methode, nämlich der Wahrscheinlichkeitsrechnung zur Beantwortung der schon so oft und in widerstreitendem Sinne behandelten Frage beizutragen, ob der Mond einen nachweisbaren Einfluss auf meteorologische Erscheinungen ausübe. Bei dieser Untersuchung, die im 5. Ergänzungsbande von Poggendorff's Annalen erschienen ist, gelangte er zu dem Schlusse, dass ein solcher Einfluss nicht bestehe. Dieses Resultat widerspricht allerdings einer vielfach verbreiteten Ansicht; jedenfalls aber sind die lunarischen Einflüsse so geringe, dass sie höchstens auf schon vorhandene Bewegungszustände unserer Lufthülle in leicht fördernder oder hemmender Weise einwirken können.*

In seiner zweiten Abhandlung, betitelt: „Ueber die Änderungen der Elasticität und der Länge eines vom galvanischen Strome durchflossenen Drahtes“ (67. Bd. der Wiener Akad. Ber. 1873) sucht Streintz zwei schon von Wertheim, namentlich aber von Edlund behandelte experimentelle Fragen zu lösen. Es ist dies zunächst die Änderung, welche nach Wertheim der Elasticitäts-Coëfficient eines von einem Strome durchflossenen Drahtes — unabhängig von der durch den galvanischen Strom erzeugten Wärme — erfahren soll; Wertheim glaubte nämlich eine bemerkliche Abnahme des Elasticitäts-Coëfficienten mit wachsender Stromesintensität gefunden zu haben, während die Beobachtungen von Streintz zeigten, dass

* Vergleiche S. Günther, Geophysik 2.

sich eine solche Veränderung durchaus nicht nachweisen lasse. Er benützte hiebei die Torsionsschwingungen der belasteten Drähte mit und ohne Strom, und verglich die Schwingungsdauern mit jenen, welche die Drähte ohne durchgeleiteten Strom zeigten, aber bei Erwärmung von außen bis zur gleichen Temperatur, wie sie früher durch den galvanischen Strom hervorgebracht worden war. Sein Resultat ist in Übereinstimmung mit jenem, welches auch Edlund erhalten hatte. Der zweite Gegenstand der Untersuchung ist die Verlängerung, welche der den Draht durchfließende Strom hervorbringt, indem diese mit jener Verlängerung verglichen wird, welche die gleiche Erwärmung des Drahtes von außen her verursacht. Die sorgfältig und umsichtig angestellten Beobachtungen schienen auf eine solche „galvanische Ausdehnung“ bei Drähten aus Kupfer, Platin, Eisen und weichem Stahl hinzuweisen, und zwar bei den verschiedenen Metallen in ungefähr gleicher Größe; bei hartem Stahl dagegen war sie nicht vorhanden. Diese galvanische Ausdehnung zeigte sich bei der Stromeschließung nicht plötzlich, sondern sie trat allmählig auf, ähnlich wie die Ausdehnung durch die Wärme. Streintz hielt sie nicht für eine Folge der elektrodynamischen Abstoßung der einzelnen Theile des durchströmten Drahtes, sondern er erachtete es für wahrscheinlich, daß sie in einer Polarisation der erzeugten Wärmeschwingungen bestehe.

Während nun Edlund nach seinen Experimenten eine solche galvanische Ausdehnung ebenfalls behauptet hatte, ist ihr Vorhandensein durch spätere Forschungen (Exner, Blondlot) doch in Frage gestellt worden. Trotz der vorsichtigen Beobachtungen von Streintz dürfte es bei denselben nicht möglich gewesen sein, all den geringen Einflüssen, welche das Resultat dieser subtilen Versuche zu trüben vermögen, in völlig ausreichender Weise Rechnung zu tragen. Die Vertheidigung seiner Ansicht von der galvanischen Ausdehnung veranlaßte ihn, später in einer speciellen Untersuchung zu ermitteln, wie groß die Differenz der Temperaturen sein könne, welche im centralen Theile und in der Oberfläche eines durchströmten Drahtes von kreisförmigem Querschnitt herrschen (Pogg. Ann. Bd. 160, 1877). Als Ergebnis der theoretischen Betrachtungen,

denen sich auch einige Beobachtungen anschlossen, geht hervor, dass der Temperaturunterschied zwischen Centrum und Oberfläche von Drähten solcher Dicke, wie die bei den oben erwähnten Versuchen besaßen, viel zu klein ist, als dass sich hierdurch die experimentell gefundene Längendifferenz des Drahtes, welcher einmal gleichmäßig, das anderemal hingegen galvanisch auf die gleiche Oberflächentemperatur erwärmt wird, genügend erklären ließe.

Bei den anlässlich der Elasticitätsbestimmung der Drähte angestellten Beobachtungen der Torsionsschwingungen fiel Streintz die Thatsache auf, dass die Dämpfung dieser Schwingungen sich sehr bedeutend mit der Temperatur verändert und zwar mit steigender Temperatur zunimmt. Er unterzog nun im Winter des Studienjahres 1873/74 die Erscheinung der inneren Dämpfung der Torsionsschwingungen von Drähten einer eingehenden Untersuchung, deren Resultate im Märzhefte der Wiener Akademie-Berichte vom Jahre 1874 publicirt sind. Die Hauptergebnisse, zu denen er gelangte, waren die folgenden: Das logarithmische Decrement, veranlasst durch die innere Dämpfung bei Torsionsschwingungen, ist unabhängig von der Schwingungs-Amplitude und der Spannung des Drahtes, ebenso auch unabhängig von der Schwingungsdauer, wenn diese durch Veränderung des Trägheitsmomentes der angehängten Gewichte verursacht wird; es ist endlich auch unabhängig von der Länge, wenn dabei die Schwingungsdauer sich entsprechend ändert und vielleicht auch vom Durchmesser des Drahtes, falls dabei die Schwingungsdauer constant bleibt. Von wesentlichem Einfluss auf das logarithmische Decrement ist aber, wie schon bemerkt, die Temperatur und es lässt sich der Zusammenhang zwischen beiden mit großer Annäherung durch eine Exponentialformel darstellen. Bei längerem Schwingen eines Drahtes tritt Abnahme des Decrementes ein, dasselbe nähert sich allmählig einer gewissen Grenze, eine Erscheinung, welche als Accomodation bezeichnet wird. Für ein und dasselbe Metall ergaben sich verschiedene Werte des Decrementes, je nachdem der Draht im unausgeglühten oder im ausgeglühten Zustande in Verwendung kommt und zwar ist das Decrement im harten Zustande größer. Den Schluss dieser Abhandlung

bilden theoretische Erwägungen, inwieweit sich auf Grundlage der durch die Experimente gegebenen Thatsachen die innere Metalldämpfung mit der elastischen Nachwirkung in Beziehung bringen lasse, d. h., ob die beiden Erscheinungen als aus derselben Ursache, der inneren Reibung, entsprungen angesehen werden können.

In seiner im Jahre 1879 erschienenen — auf denselben Gegenstand bezüglichen — Abhandlung „Beiträge zur Kenntnis der elastischen Nachwirkung“ kommt Streintz zu dem Resultate, dass eine Verkleinerung des logarithmischen Decrementes eines in Torsionsschwingungen versetzten Drahtes, also die sog. Accomodation, schon durch bloße Belastung eintritt; außerdem zeigten aber seine Beobachtungen über die Deformation eines unbelasteten Stabes, dass die Accommodation auch unabhängig von der Belastung platzgreift, so dass demnach beide Ursachen gleichzeitig und unabhängig von einander bestehen. Eine bereits eingetretene Accommodation wird theilweise wieder aufgehoben, sobald irgend eine Störung der molecularen Anordnung veranlasst wird; diese kann mit einer einseitigen Deformation verbunden sein, wie z. B. Verbiegung innerhalb der Elasticitätsgrenze, oder es können sich dabei die Deformationen auch gegenseitig compensiren, wie dies bei den Transversal-schwingungen der Fall ist, welche der zum Tönen angeregte Draht ausführt, oder es kann endlich, wie bei einer Erwärmung, die äußerliche Gestaltänderung selbst nur secundärer Natur sein. Die Zeit, welche ein belasteter Draht braucht, um seinen definitiven elastischen Zustand anzunehmen, scheint sehr lang zu sein, denn ein weicher Eisendraht, der durch $3\frac{1}{2}$ Monate unausgesetzt in Verwendung stand, hatte denselben noch nicht erreicht. Als weiteres in dieser Abhandlung enthaltenes, bemerkenswertes Resultat sei erwähnt, dass wiederholte Torsionen um große Winkel die zurückbleibenden Deformationen vergrößern, dass dagegen Torsionen um kleine Winkel dieselben verkleinern; eine Erwärmung stellt bei weichen Stäben den ursprünglichen Zustand wieder her oder bringt wenigstens eine Annäherung gegen denselben hervor.

Diese aus Beobachtungen mit unbelasteten Stäben erhaltenen Ergebnisse bestätigen wesentlich einige schon früher (1874) gezogene Folgerungen.

Außer einer Notiz in Pogg. Ann. Bd. 155, welche hauptsächlich nur polemischen Inhalt hat, ist ferner die im Dezember 1877 erschienene Arbeit „Die elektrischen Nachströme transversal magnetisirter Eisenstäbe“ anzuführen. Nach einer Entdeckung von Villari zeigt nämlich ein Eisen- oder Stahlstab, der von einem galvanischen Strom durchflossen war, wenn man ihn nach Unterbrechung des Stromes erschüttert, vorübergehende Ströme im gleichen Sinne mit dem zuerst durch den Stab gesendeten constanten Strome. Die Erscheinung ist außer von dem Entdecker auch von Herwig in etwas abgeänderter Weise studirt worden.

Der experimentelle Theil der Arbeit von Streintz bezieht sich auf die Messung der Inductions-Strommengen, welche durch wiederholte Erschütterungen von vergleichbarer Stärke aus dem Stabe zu erhalten sind; zugleich werden auch theoretische Betrachtungen mitgetheilt über die Bestimmung der magnetisirenden Kräfte des den Eisenstab durchfließenden Stromes. Nicht ohne Interesse erscheint das Resultat, dass die aufeinander folgenden Strommengen der Nachströme, welche durch gleich starke Erschütterungen des Stabes erhalten werden, sich durch die gleiche Formel wiedergeben lassen, welche F. Kohlrausch für den Gang der elastischen Nachwirkung aufgestellt hat.

Neben der Abhängigkeit der Nachströme von der Intensität des Stoßes und von der Stärke des sog. primitiven Stromes wurden auch die Verhältnisse bei Stäben von verschiedenem Querschnitt und verschiedener Länge untersucht; endlich sind die Beobachtungen auf die Wirkung von Strömen, welche nach dem primitiven in entgegengesetzter Richtung den Stab durchfließen, ausdehnt.

In den Mittheilungen unseres Vereines vom Jahre 1878 findet sich eine kurze Notiz „über den Beweis des Satzes, dass eine gleichmäßig mit Masse belegte Kreisfläche auf einen in derselben Ebene außerhalb befindlichen Massenpunkt bei Zugrundelegung des Kraftgesetzes $\frac{1}{r}$ so wirkt, als wäre die Masse im Mittelpunkte concentrirt“. Dieser Satz bildet das Analogon zu demjenigen über die Wirkung einer homogenen Kugelschale auf einen außerhalb befindlichen Punkt beim Kraft-

gesetz $\frac{1}{r^2}$; er lässt sich aber nicht auf die gleiche einfache Weise herleiten, wie es bei diesem der Fall ist. Streintz zeigt nun, dass durch Anwendung eines einfachen Kunstgriffes der Beweis auch hier in elementarer Form geliefert werden könne.

Die bedeutendste Arbeit, deren Besprechung wir uns nunmehr zuwenden, ist jedenfalls das im Jahre 1883 bei Teubner in Leipzig erschienene Buch „Die physikalischen Grundlagen der Mechanik“. Es ist nicht wohl möglich, in kurzen Worten den Inhalt dieser von tiefem Studium und reicher Belesenheit des Verfassers Zeugnis gebenden Schrift darzulegen. Dies würde eine eingehende Behandlung erfordern. Es muss daher darauf verzichtet werden, hier das Streintz'sche Werk nach allen Richtungen würdigen zu wollen; nur die ersten zwei Capitel, welche den Kernpunkt der Betrachtungen enthalten, mögen etwas näher ins Auge gefasst werden.

Die drei von Newton als Axiome der Bewegung aufgestellten Principien sind bekanntlich: 1. Das Galilei'sche oder Trägheitsprincip, 2. das Unabhängigkeitsprincip, 3. das Princip der Wechselwirkung oder der Gleichheit von Action und Reaction. Außer diesen drei Newton'schen werden häufig noch mehrere andere Sätze als Principien angesprochen, wie das zuerst von Stevin erkannte, von Lagrange abgeleitete Princip der virtuellen Verschiebungen, ferner das d'Alembert'sche Princip, der Satz der kleinsten Wirkung von Maupertuis, der Satz des kleinsten Zwanges von Gauß, desgleichen das Princip von der Bewegung des Schwerpunktes oder das Princip der Flächen. Streintz erstreckt seine Untersuchungen nur auf die drei Newton'schen Principien und in der That lassen sich die übrigen aus diesen drei ableiten.

Die Newton'sche Fassung des Trägheitsprincipes: „Jeder Körper verharrt in seinem Zustand der Ruhe oder der gleichförmigen geradlinigen Bewegung, so lange er nicht durch einwirkende Kräfte gezwungen wird, diesen Zustand zu ändern“, enthält jedoch — wie wohl zuerst C. Neumann hervorhob — insofern eine Unbestimmtheit, als jede Aussage über die Bahn eines Punktes, also auch die Bewegung in gerader Linie, nur eine relative Bedeutung haben kann, da sie doch auf ein bestimmtes Bezugssystem verstanden werden muss. Desgleichen

ist es erforderlich, da von gleichförmiger Bewegung die Rede ist, etwas Genaueres über das Zeitmaß festzusetzen und zwar ohne dabei selbst wieder auf das Galilei'sche Princip Berufung zu nehmen. Es wird daher die Aufgabe gestellt, dasjenige Coordinatensystem physikalisch zu bestimmen, für welches das Galilei'sche Princip — in der Newton'schen Form ausgesprochen — Giltigkeit hat, welches Coordinatensystem dann auch dasjenige ist, für welches alle derzeit ohne Bezugssystem hingestellten Bewegungsgleichungen der Physik gelten.

Indem an Newton's Bemerkungen über den Unterschied von absoluter und relativer Bewegung angeknüpft wird, wonach zwar eine Translationsbewegung nicht absolut bestimmt werden kann, daher auch von absoluter Translationsgeschwindigkeit oder Beschleunigung nicht gesprochen werden darf, während die rotirende Bewegung eines Körpers im Raume im absoluten Sinne durch das Auftreten der Fliehkräfte und durch die Erhaltung der Rotationsebene erkennbar ist, und nachdem bemerkt wurde, dass das Bezugssystem von unveränderlicher Richtung sein müsse, was eben physikalisch erkennbar ist, kommt Streintz zu folgender Formulirung des Galilei'schen Princip: „Ein materieller Punkt, der keiner fremden Einwirkung unterworfen ist, bewegt sich hinsichtlich eines Körpers, der ebenfalls keiner fremden Einwirkung unterworfen ist und keine Drehbewegung vollführt, in gerader Linie und mit constanter Geschwindigkeit“.

Den so gefundenen Bezugskörper nennt er Fundamentalkörper und ein mit demselben in fester Verbindung stehendes Coordinatensystem ein Fundamental-Coordinatensystem. Es wird ferner der Unterschied hervorgehoben, welcher zwischen einem physikalischen und einem geometrischen Coordinatensystem herrscht, indem das physikalische ohne Hereinziehung der Materie nicht gedacht werden kann, während das geometrische ohne Rücksicht auf die physikalischen Eigenschaften des materiellen Körpers zu construiren ist.

Ohne weiter in das Detail des reichen Inhaltes der Streintz'schen Schrift einzugehen, sei noch hervorgehoben, dass in einer historisch-kritischen Umschau die Ansichten einer großen Zahl von hervorragenden Mathematikern und Physikern

über die Notwendigkeit eines solchen physikalischen Bezugssystems dargelegt und kritisch besprochen werden.

Ein weiteres Capitel des Werkes ist der Zeitmessung gewidmet und die von d'Alembert, später von Poisson klar ausgesprochene Lösung der Frage durch identische Bewegungsvorgänge identischer Körper adoptirt; dieses Princip der identischen Vorgänge ist von der Giltigkeit des Galilei'schen Princips unabhängig. Sodann werden die Begriffe Kraft und Masse als physikalische, durch die Erfahrung direct gewonnene erörtert.

Als Masse wird jene Eigenschaft der materiellen Körper definirt, zufolge welcher diese als Glieder gleichwertiger Beschleunigungssysteme d. h. unter der Wirkung gleicher Kräfte — nach gewöhnlicher Ausdrucksweise — verschieden große Beschleunigungen annehmen; ähnlich wird Kraft als eine Eigenschaft materieller Systeme erklärt, zufolge welcher bei gewissen Configurationen der Lage und der Geschwindigkeits- Vektoren ihrer Glieder einige oder alle Glieder Beschleunigungen annehmen.

Die letzten Kapitel behandeln das Unabhängigkeits- und das Wechselwirkungsprincip; für dieselben gibt Streintz die folgenden Fassungen: „Ist ein materieller Punkt gleichzeitig der Wirkung mehrerer Kräfte unterworfen, so tritt die jeder Kraft entsprechende Beschleunigung unabhängig von den gleichzeitigen Beschleunigungen der anderen Kräfte auf, weshalb der Punkt diejenige Beschleunigung annimmt, welche aus den einzeln gegebenen Beschleunigungen nach den Regeln der Parallelogrammconstruction folgt“ — und für das Princip der gleichen Action und Reaction die folgende Form: „Alle Kräfte eines Beschleunigungssystems treten paarweise auf in der Art, dass zwei zu einem Paare gehörige Kraftvektoren gleiche Grösse und Richtung aber entgegengesetzten Sinn haben“.

Den Schluss des Buches bilden Bemerkungen über die Anzahl der Grundprincipien, dieser fundamentalen Erfahrungssätze, und es wird gezeigt, dass eine Verminderung ihrer Zahl nicht rathsam erscheint, da dies nur auf Kosten der Klarheit geschehen könnte und dadurch die Grundlagen der Mechanik zugleich wesentlich verändert würden. Dagegen könnte eine Vermehrung der Principien zulässig erscheinen.

Den Satz von der Erhaltung der Energie unter die Grundsätze der Mechanik aufzunehmen, hält Streintz nicht für empfehlenswert, ja geradezu für unmöglich. Und in der That greift ja dieser Satz in seiner allgemeinsten Fassung weit über den Rahmen der Mechanik hinaus; in der Mechanik der starren Körper, also bei Vernachlässigung der thatsächlich vorkommenden Deformationen, kann dieses Prinzip im Allgemeinen überhaupt gar nicht Giltigkeit haben.

Das Buch von Streintz ist mit Scharfsinn und großer Gewissenhaftigkeit abgefasst; es will langsam und bedachtsam gelesen werden. Die Literatur ist mit wahren Bienenfleiß gesammelt und man sieht es dem Werke an, mit welcher Liebe und emsigen Sorgfalt der Verfasser durchwegs seiner Arbeit sich hingegeben hat.

Es fand auch das Buch in Fachkreisen eine sehr günstige Aufnahme, wofür die höchst anerkennenden Urtheile und Besprechungen in Zeitschriften (z. B. Deutsche Literaturzeitung und Centralblatt für Optik und Mechanik) Zeugnis geben. *

Wir kommen nunmehr auf die letzten Publicationen zu sprechen, welche im Jahre 1892 erschienen sind. Der Inhalt derselben ist für weitere Kreise bestimmt, wie dies schon die Veröffentlichung in einem auch künstlerischen Zwecken dienenden Journal, der „Photographischen Correspondenz“ erwarten lässt. Die erste Notiz im Maihefte 1892 „über Luftspiegelungen und die Verwendung der Photographie zum Studium derselben“ bringt die photographische Aufnahme einer solchen Erscheinung, welche Streintz im Sommer 1891 in Nordwijk gemacht hat, nachdem er schon 1888 gelegentlich seines Aufenthaltes in Katwijk aan Zee bei Leiden in Holland diesen Phänomenen seine Aufmerksamkeit zugewendet hatte. Ferner enthält der Aufsatz einige Bemerkungen über die sog. Teleobjective, denen Streintz speciell für das Studium der Luftspiegelungs-Erscheinungen große Bedeutung beilegt. Diese Teleobjective sind durch Combination einer Sammel- und einer Zerstreungslinse gebildet, welche in eine Distanz, die wenig

* U. a. hat der Edinburgher Physiker Professor Tait ein schmeichelhaftes und beifälliges Schreiben an den Verfasser gerichtet und eine Recension des Werkes in einer englischen Zeitschrift veröffentlicht.

kleiner ist, als die Brennweite der Sammellinse, gestellt werden; sie liefern reelle, verkehrte und stark vergrößerte Bilder, wie man solche sonst nur mit gewöhnlichen Systemen von sehr großer Brennweite und daher unbequemer Länge des Apparates erhalten könnte. Auch wird in dem Aufsätze auf die Verkürzung der Tiefendimensionen bei Anwendung von Objectiven mit großer Brennweite, sowie auf die bekannte Verlängerung bei solchen mit kurzer Brennweite hingewiesen und eine eingehendere Besprechung dieses Umstandes in Aussicht gestellt. Diese ist enthalten im October- und Novemberheft der „Photographischen Correspondenz“; dagegen ist eine andere ausführliche Abhandlung, welche eine nähere Beschreibung, wie auch die mathematisch-physikalische Theorie der Luftspiegelungs-Erscheinungen enthalten sollte, nicht mehr zur Vollendung gelangt. Es fand sich zwar im Nachlasse unter den Schriften ein offenbar hierauf bezügliches Manuscript, zum Theil aus stenografischen Aufzeichnungen bestehend; leider dürfte aber dessen erfolgreiche Verwertung und Veröffentlichung, die gewiss in hohem Grade wünschenswert wäre, nur einem mit diesem Gegenstande bereits näher Vertrauten möglich sein.

In der eben erwähnten Mittheilung, welche den Titel führt: „Die Tiefenperspective in der Photographie“ werden die Ursachen, welche die verschiedenartige Verzerrung der Bilder von Detectiv-Cameras oder Weitwinkelapparaten und jener von Teleobjectiven veranlassen, eingehend erörtert und wird gezeigt, dass diese Ursachen theils rein geometrischer Natur sind, theilweise aber auch in psychologischen Momenten ihre Begründung finden.

Im Anhange zur Abhandlung sind zwei Sätze angeführt, deren erster den sog. optischen Mittelpunkt einer Linse betrifft, während der zweite über die Lage des Augenpunktes bei der photographischen Abbildung handelt. Im ersten Satze, der ins Gebiet der Dioptrik fällt, wird hervorgehoben, dass der optische Mittelpunkt einer Linse mit dem perspectivischen Centrum (Kernpunkt) durchaus nicht zusammenfällt. Vielmehr ist das perspectivische Centrum von der Lage des Objectes abhängig, kann daher überhaupt für das System kein fest liegender Punkt sein, wogegen der optische Mittelpunkt, ein

für die Linse fixer Punkt, nur durch die geometrische Gestalt der Linse, nicht aber durch die Brechungsverhältnisse bedingt wird.

Bei einem System von mehreren Linsen, z. B. bei einem achromatischen Doppel-Objective, kann von einem optischen Mittelpunkt überhaupt nicht mehr gesprochen werden, weil die Definition dieses Punktes als desjenigen, der den beiden Hauptpunkten im Zwischen-Medium entspricht, speciell nur ein einziges Zwischen-Medium voraussetzt.

Der zweite Theil des erwähnten Anhangs befasst sich mit Erörterungen über die bei verschiedener Stellung des photographischen Objectivs — und dadurch veranlasste Veränderung der Lage des Augenpunktes auf der empfindlichen Platte — zu erzielende künstlerische Wirkung.

Nicht unerwähnt an dieser Stelle sollen die zahlreichen Recensionen und Referate bleiben, welche Streintz über wissenschaftliche Werke und Lehrbücher für die Deutsche Literaturzeitung und für die Zeitschrift für österreichische Gymnasien schrieb; anlässlich der Abschiedsfeier der Universität für den hochverehrten Meister, den Herrn Hofrath Dr. Ludwig Boltzmann am 16. Juli 1890 hielt Streintz die Festrede, deren Drucklegung vom mathematisch-physikalischen Vereine der Universität besorgt wurde; endlich ist auch der aus seiner Feder stammende Nekrolog des unserem Vereine unvergesslichen Herrn Regierungsrathes Dr. Karl Friesach im Feuilleton eines hiesigen Tagesjournalen hier noch anzuführen.

Die fachlichen Publicationen von Heinrich Streintz sind durchweht von streng wissenschaftlichem Geiste und tragen durchaus den Stempel gewissenhafter, fleißiger Arbeit. Leider war es ihm nicht vergönnt, seine in den letzten Jahren angestellten umfangreichen optischen Untersuchungen, deren Veröffentlichung er in Aussicht stellte, zum Abschluss zu bringen und druckfertig zu machen. Ein unerbittliches Schicksal hat ihn in seiner Arbeit im kräftigsten Mannesalter aus dem Kreise seiner Familie und aus unserer Mitte gerissen.

Tiefe, aufrichtige Theilnahme hat sein Tod bei allen, die ihm näher standen, hervorgerufen. Durch seine wissenschaftliche Thätigkeit, wie durch sein lebenswürdiges und anspruchs-

loses persönliches Wesen hat sich Streitz in reichem Maße die Anerkennung und Zuneigung seiner Collegen, die Liebe und herzliche Verehrung seiner Schüler erworben und dies ist doch der schönste Lohn, den ein Forscher und Lehrer nur finden kann!

Der naturwissenschaftliche Verein für Steiermark wird ihm immerdar eine ehrenvolle Erinnerung bewahren und sein Andenken hochhalten.