© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

Hofrat Prof. Dr. J. Deichmüller spricht über die slavischen Skelettgräber in Sachsen, insbesondere über ein neues Skelettgrab in Carsdorf bei Pegau, in welchem neben dem Skelett ein typischer slavischer Topf und eine eiserne Axt, in deren Rostschicht ein Gewebe abgedrückt ist, gefunden wurden.

V. Sektion für Physik, Chemie und Physiologie.

Erste Sitzung am 2. Februar 1905. Vorsitzender: Prof. Dr. W. Hallwachs. — Anwesend 130 Mitglieder und Gäste.

Der Vorsitzende spricht über das Zeemanphänomen und die Auflösung feinster Spektrallinien.

Die von Zeeman nachgewiesene Wirkung des Magnetfeldes auf die Lichtausstrahlung, welche darin besteht, dafs Licht bestimmter Wellenlänge in solches von 2, 3 oder mehreren benachbarten Wellenlängen verwandelt wird, erklärt sich durch die Elektronentheorie als magnetische Wirkung auf schwingende Elektrizitätsteilchen: die Erreger des Lichtes. Wahrnehmen läfst sich das Phänomen, obwohl es sich nur um sehr kleine Änderungen der Wellenlänge handelt, vorzüglich z. B. mit Hülfe der Lummer-Gehrkeschen Methode zur Auflösung feinster Spektrallinien. Diese beruht auf der Interferenz einer Serie paralleler Lichtbündel, welche durch mehrfache Reflexionen im Innern einer Glasplatte von äufserstem Planparallelismus Gangunterschiede von gleichem Schritt erhalten haben. Mit Hülfe dieser Anordnung wird das Zeemanphänomen experimentell vorgeführt.

Zweite Sitzung am 23. März 1905. Vorsitzender: Direktor Dr. A. Beythien. — Anwesend 33 Mitglieder und Gäste.

Der Vorsitzende erstattet einen eingehenden Bericht über die Tätigkeit des chemischen Untersuchungsamtes der Stadt Dresden im Jahre 1904. (Vergl. Abhandlung I.)

Dritte Sitzung am 18. Mai 1905. Vorsitzender: Prof. Dr. W. Hallwachs. — Anwesend 93 Mitglieder und Gäste.

Prof. Dr. M. Toepler spricht über die moderne Theorie der radioaktiven Umwandlungen. (Vergl. Abhandlung II.)

VI. Sektion für reine und angewandte Mathematik.

Erste Sitzung am 19. Januar 1905. — Vorsitzender: Studienrat Prof. Dr. R. Heger. — Anwesend 37 Mitglieder und Gäste.

Geh. Hofrat Prof. Dr. M. Krause spricht über die Bestrebungen zur Reform des mathematischen Unterrichts an den höheren Schulen (seit 1890), insbesondere über die Einführung der Differential- und Integral-Rechnung in dieselben. (Vergl. Abhandlung X des Jahrganges 1904.)

An den Vortrag schliefst sich eine längere Diskussion.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

Zweite Sitzung am 16. Februar 1905. — Vorsitzender: Studienrat Prof. Dr. R. Heger. — Anwesend 25 Mitglieder und Gäste.

Auf der Tagesordnung steht die Fortsetzung der Beratung über die Reform des mathematischen Unterrichts.

Nach längerer Diskussion beschliefst die Versammlung die Annahme der folgenden 5 Leitsätze:

1. Im planimetrischen Unterrichte ist schon frühzeitig auf saubere und verständnisvolle Ausführung der Zeichnungen mit Unterscheidung wesentlicher und unwesentlicher Linien Bedacht zu nehmen.

2a. Im Realgymnasium ist der Unterricht in Stereometrie und darstellender Geometrie, welche als besonderes mathematisches Fach zu gelten hat, aufs engste zu verknüpfen und demgemäfs in die Hand des nämlichen Lehrers zu legen.

2b. Im Gymnasium ist auf die graphische Ausführung stereometrischer Konstruktionsaufgaben Wert zu legen. Projektion und Bewegung im Raume können zur Förderung der Raumanschauung verwendet werden.

3. Auf allen Stufen des geometrischen Unterrichts ist bei den Beweisen die Raumanschauung soweit als möglich zu benutzen.

4. Der Begriff der veränderlichen Gröfse und der Funktion ist frühzeitig einzuüben und bei allen sich bietenden Gelegenheiten weiter zu entwickeln; dabei ist insbesondere die graphische Darstellung der einfachsten Funktionen zu üben.

5. Anschliefsend an die einfachsten Beispiele sind die Grundbegriffe der Differential- und Integralrechnung analytisch und geometrisch zu entwickeln. Die so erhaltenen einfachsten Formeln der Infinitesimalrechnung geben ein bequemes, die Schüler entlastendes Hilfsmittel zur Lösung von solchen Aufgaben der Mathematik und Physik im Pensum der Prima, die bisher nur durch Anwendung besonderer Kunstgriffe in zeitraubender und für die Schüler schwer verständlicher Darstellung zu bezwingen waren. — Für das Gymnasium genügt es, wenn an einfacheren Beispielen der Begriff des Differentials und des Integrals herausgearbeitet wird.

Dritte Sitzung am 9. März 1095. — Vorsitzender: Studienrat Prof. Dr. R. Heger. — Anwesend 19 Mitglieder und Gäste.

Oberlehrer Dr. A. Witting spricht über stereometrisches Skizzieren und Konstruieren.

Der Vortragende hebt hervor, dafs die graphische Behandlung stereometrischer Aufgaben im Unterricht bisher nur wenig gepflegt werde, obwohl gerade sie ein vorzügliches Mittel zur Ausbildung der Raumanschauung sei. Es komme bei derartigen Aufgaben darauf an, einen Mittelweg einzuschlagen zwischen jenem Verfahren, welches man ein „Konstruieren mit dem Munde“ nennen kann, und den der darstellenden Geometrie eigentümlichen Methoden. Wie dieser Weg beschaffen sein kann, wird vom Redner an einer Reihe von Einzelaufgaben gezeigt, unter denen zwei hervorgehoben seien: bei der einen Aufgabe sind gegeben drei Ebenen A, B, Γ, aufserdem zwei in A resp. B gelegene Punkte A und B, gesucht ist der Schnittpunkt von Γ mit der Geraden AB; bei der andern Aufgabe sind gegeben drei Ebenen A, B, Γ und in jeder von ihnen ein Punkt; gesucht sind die Schnittlinien von A, B und Γ mit der Verbindungsebene dieser drei Punkte.

An den Vortrag schliefst sich eine kurze Diskussion.

Geh. Hofrat Prof. Dr. K. Rohn macht einige Mitteilungen über die Konstruktion von Krümmungskreisen bei Kegelschnitten und zeigt insbesondere auf mehrere Arten, dafs der Krümmungsmittelpunkt durch das Ziehen von nur drei geraden Linien gefunden werden kann, sobald die Achsen des Kegelschnitts gegeben und aufserdem die Tangente und Normale des betreffenden Kegelschnittpunktes aufgezeichnet sind.

Am Schlusse der Sitzung richtet Studienrat Prof. Dr. R. Heger, als Vorsitzender der Sektion, einige Worte des Abschieds und des Dankes an Geh. Hofrat Prof. Dr. K. Rohn, welcher, um einem ehrenvollen Rufe an die

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

Universität Leipzig Folge zu leisten, am 1. April Dresden verläfst, nachdem er 20 Jahre hindurch ein treues Mitglied der Isis gewesen ist und durch seine Vorträge wie durch sonstige Anregungen das wissenschaftliche Leben der Gesellschaft im allgemeinen und der mathematischen Sektion im besonderen in hervorragender Weise gefördert hat.

Geh. Hofrat Prof. Dr. K. Rohn giebt in seinem Danke der hohen Befriedigung Ausdruck, welche ihm die Teilnahme an der wissenschaftlichen Arbeit und dem sonstigen Leben der Isis allezeit gewährt habe.

Nach der Sitzung fand im oberen Saale des Hauptbahnhofs eine zu Ehren des Geh. Hofrats Prof. Dr. K. Rohn veranstaltete Abschiedsfeier der Isis statt, an der auch einige besonders geladene persönliche Freunde des Scheidenden, sowie zahlreiche Damen der Mitglieder teilnahmen.

Geh. Hofrat Prof. Dr. G. Helm widmet im Namen der Gesellschaft Isis, Geh. Hofrat Prof. Dr. M. Krause im Namen der bisherigen Kollegen dem Gefeierten herzliche Worte des Abschieds, während Geh. Hofrat Prof. Dr. A. Stern in einem warmempfundenen poetischen Abschiedsgrufs die Gattin des Scheidenden feiert. Geh. Hofrat Prof. Dr. K. Rohn dankt den Vorrednern in bewegten Worten und verleiht den Empfindungen beredten Ausdruck, die ihn beim Scheiden aus dem Wirkungskreise beseelen, welchem zwei Jahrzehnte hindurch seine Lebensarbeit angehört hat.

Der weitere Verlauf des Abends brachte noch Ansprachen von Geh. Baurat Prof. Dr. R. Ulbricht, Geh. Hofrat Prof. Dr. O. Drude, Prof. Dr. W. Hallwachs und Oberbergrat Prof. Dr. E. Papperitz, in denen neben dem Ernst auch der Humor zu seinem Rechte gelangt. Geh. Hofrat Prof. Dr. E. von Meyer, Prof. E. Lewicki, Dr. A. Lottermoser und Dr. A. Witting erfreuten die Anwesenden durch gemeinschaftliche musikalische Darbietungen.

Vierte Sitzung am 11. Mai 1905. — Vorsitzender: Studienrat Prof. Dr. R. Heger. — Anwesend 24 Mitglieder und Gäste.

Prof. Dr. Ph. Weinmeister spricht über das Thema: Wie läfst sich der Reformgedanke des mathematischen Unterrichts in unseren höheren Lehranstalten zur Ausführung bringen?

Der Vortragende befürwortet eine eingehende Reform des mathematischen Schulunterrichts unter Hinweis auf die Veränderungen, welche auch in der Vergangenheit die Grenzlinie zwischen Mittelschule und Hochschule, sowie die Methode des mathematischen Unterrichts erfahren hat, und auf den Vorgang Frankreichs, wo die jetzigen Reformforderungen im wesentlichen bereits verwirklicht sind. Die Gegengründe kann Redner nicht als stichhaltig anerkennen; insbesondere würden die Schwierigkeiten, welche dem Lehrer aus seinen neuen Aufgaben anfänglich erwachsen könnten, schon nach einer kurzen Übergangszeit schwinden, zumal mit Sicherheit das Erscheinen von geeigneten Lehrbüchern zu erwarten sei.

Für die Durchführung der erstrebten Reformen macht nun Redner — unter Hinweis auf die in der zweiten Sitzung der Sektion angenommenen Leitsätze — eine Reihe von speziellen Vorschlägen, welche zum Teil positiver, zum Teil negativer Art sind, zum Teil auf Einführung neuen, zum Teil auf Beseitigung alten Unterrichtsstoffs gerichtet sind. Der Vortragende verlangt — gegenüber der von ihm getadelten einseitigen Bevorzugung des Kreises —, dafs schon frühzeitig, etwa von Tertia an, der geometrische Unterricht den Schüler auch mit andern Kurven bekannt mache, zunächst mit den Kegelschnitten und zwar in erster Linie mit der Parabel. Die Lehre von der Flächengleichheit wünscht Redner in engster Verbindung mit der Lehre von der Flächenausmessung vorgetragen zu sehen; als Abschlufs der letzteren aber empfiehlt er die Behandlung der Simpsonschen Regel, welche sehr wohl auch ohne Hinzuziehung der Parabel möglich sei. Die Lehre von den harmonischen Beziehungen, die Polarentheorie, sowie die Sätze von Pascal und Brianchon möchte Vortragender vom Schulunterricht ausschliefsen, ebenso ist er der Ansicht, dafs durch die Einführung des Funktionsbegriffs und der Infinitesimal-Methode ein besonderer Unterricht in analytischer Geometrie entbehrlich wird.

Nachdem im Anschlufs an die Ähnlichkeitslehre der Koordinatenbegriff gegeben worden ist (hierbei Hinweis auf die geographische Ortsbestimmung durch Länge und Breite!), kann — in Sekunda — der Funktionsbegriff eingeführt und zunächst durch

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

graphische Darstellung empirisch gegebener Funktionen erläutert werden; solche Funktionen sind unschwer der Meteorologie, vielleicht auch der Physiologie, zu entnehmen und gelegentlich auch schon zur Vorbereitung des Differentialbegriffs zu benutzen, wie an einem Beispiel gezeigt wird. Auf die Darstellung empirisch gegebener Funktionen folgt diejenige analytisch gegebener Funktionen; zunächst sind ganze lineare Funktionen zu behandeln (geometrische Bedeutung der beiden Konstanten!), sodann ganze quadratische Funktionen. Redner zeigt, wie sich bei den letzteren schrittweise der Begriff des Differentialquotienten einführen läfst und wie dann die Parabel-Gestalt der entstandenen Kurve nachgewiesen werden kann. Auf die Betrachtung quadratischer Funktionen kann das Auflösen der quadratischen Gleichungen folgen, sowie die Behandlung der Maxima und Minima. Die Untersuchung der Funktionen $\frac{1}{x}$ und $\sqrt{x}$ könne sodann auf das Studium gebrochener und irrationaler Funktionen hinweisen. — Die Lehre von den Reihen, welche Vortragender der Obersekunda zuweisen möchte, sollte von der Betrachtung der geometrischen Reihe ausgehen und sodann — mit Hilfe der beiden einfachsten Konvergenz-Sätze — zum Studium der elementaren transzendenten Funktionen führen. Für die Behandlung der Elemente der Integral-Rechnung macht Redner den Vorschlag, zuerst das unbestimmte Integral — als Umkehrung des Differentialquotienten — einzuführen und dann erst auf das bestimmte Integral zu kommen. — Zur Entlastung des mathematischen Unterrichts von bisherigem Lehrstoff sollte das Ausziehen von Quadratwurzeln dem elementaren Rechnen zugewiesen, und das Auflösen sogenannter eingekleideter Gleichungen beträchtlich eingeschränkt werden; auch sei auf die Kombinatorik und Wahrscheinlichkeitslehre vollständig zu verzichten.

Zum Schlufs hebt der Vortragende hervor, dafs er zwar bei seinen Vorschlägen zunächst das Realgymnasium im Sinne habe, dafs ihm jedoch auch für das humanistische Gymnasium wenigstens eine teilweise Berücksichtigung derselben wünschenswert erscheine.

Fünfte Sitzung am 22. Juni 1905. — Vorsitzender: Studienrat Prof. Dr. R. Heger. — Anwesend 12 Mitglieder und Gäste.

Prof. Dr. Ph. Weinmeister spricht über verschiedene Themen aus dem mathematischen Unterrichte, als Ergänzung des Vortrags vom 11. Mai.

Der Vortragende gibt 1. eine einfache Ableitung der Simpsonschen Regel; 2. wird der binomische Satz ohne Kombinatorik entwickelt, indem die Tafel der Binomialkoeffizienten so hergestellt wird, dafs die Form der Koeffizienten allmählich deutlich hervortritt, worauf dann die Allgemeingültigkeit für alle ganzen Exponenten noch durch den Schlufs von n auf $n+1$ bewiesen werden mufs; 3. wird ein Exhaustionsverfahren zur Berechnung des Inhalts eines Rechtecks angegeben für den Fall, dafs die Seitenlängen keine rationalen Zahlen sind; 4. wird die geometrische Bedeutung des unbestimmten Integrals entwickelt. Es wird ein Flächenstück betrachtet, welches von den beiden Koordinatenachsen, der Kurve $y=f(x)$ und einer beliebigen Endordinate begrenzt wird; der Inhalt des Flächenstücks mufs alsdann eine Funktion $F(x)$ der Endabszisse x sein, während die Endordinate y gleich der gegebenen Funktion $f(x)$ von x ist. An geeigneten einfachen Beispielen kann man den Schüler darauf bringen, dafs $f(x)$ der Differentialquotient von $F(x)$ ist. Dies wird sodann allgemein bewiesen und hierdurch der Inhalt des betrachteten Flächenstücks als geometrisches Bild des unbestimmten Integrals von $f(x)$ erkannt; 5. wird Kleins geometrischer Beweis für den Taylorschen Lehrsatz vorgetragen. Bei diesem Beweis wird die Parabel n-ter Ordnung gesucht, die mit einer gegebenen Kurve an einer vorgeschriebenen Stelle $n+1$ unendlich nahe liegende Punkte gemeinsam hat, wobei sich dann zeigt, dafs die Koeffizienten der Parabelgleichung die Koeffizienten der Taylorschen Reihe sind.

Bei der auf den Vortrag folgenden Diskussion wird zu 2. bemerkt, dafs es natürlicher sei, den binomischen Satz mit Kombinatorik zu beweisen, besonders da hierzu nur die einfachsten Sätze der Permutationslehre nötig sind. Zu 3. werden verschiedene andere Methoden angegeben. Bei 5. bezweifelt der Vortragende selbst die Verwendbarkeit für den Unterricht, besonders da doch eigentlich die Taylorsche Entwicklung dabei nur für einen unendlich kleinen Bereich nachgewiesen wird.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Sitzungsberichte und Abhandlungen der Naturwissenschaftlichen Gesellschaft Isis in Dresden

Jahr/Year: 1905

Band/Volume: 1905

Autor(en)/Author(s): Heger Richard Gust.

Artikel/Article: VI. Sektion für reine und angewandte Mathematik 7-10