Zeitschrift: Verhandlungen der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft = Actes de la Société Helvétique des Sciences Naturelles = Atti della Società Elvetica di Scienze Naturali

Herausgeber: Schweizerische Naturforschende Gesellschaft

Band: 112 (1931)

Vereinsnachrichten: Section de Mathématiques

Autor: [s.n.]

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 11.07.2025

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

1. Section de Mathématiques

Séance de la Société suisse de Mathématiques

Vendredi, 25 septembre 1931

Président: Prof. Dr S. Dumas (Berne)
Secrétaire: Prof. Dr W. Saxer (Zurich)

1. G. Juvet (Lausanne). — *Sur les équations de la gravitation.*

Il est possible de construire des solùtions des équations cosmologiques de la relativité, représentant des univers où l'espace est formé de morceaux d'hypersphères se dilatant homothétiquement. Ces solutions discontinues correspondent à l'interprétation de la « constante » cosmologique que nous avons proposée dans un récent mémoire des *Commentarii Mathematici Helvetici* (vol. 3, fasc. III); elles seront étudiées en détail dans le même recueil (vol. 4).

2. A. Weinstein (Breslau). — *Sur le mouvement d'un fluide à travers une digue.*

L'auteur n'a pas envoyé de résumé de sa communication.

3. C. F. Bæschlin (Zollikon-Zürich). — *Die Entstehung des stereoskopischen Raummodelles in den modernen Raumautographen.*

Bei den modernen Raumautographen wird durch zwei parallel gerichtete Fernrohre den beiden Augen je ein Bild dargeboten. Da die beiden Strahlenbündel infolge der Parallelrichtung der Blickachsen eine andere gegenseitige Orientierung haben, wie im Raum, so schneiden sich im allgemeinen konjugierte Strahlen nicht. Eine geometrische Theorie muss daher versagen.

Um zu prüfen, was für ein Raumeindruck durch die den beiden Augen gebotenen Bilder erzeugt wird, muss man die Netzhautbilder ermitteln und unter Berücksichtigung der im freien Sehen auftretenden Augenrollungen feststellen, von was für reellen Objekten identische Netzhautbilder entstehen. Dann wird der durch das Instrument erzeugte Raumeindruck identisch sein demjenigen bei direkter Betrachtung des betreffenden Raummodelles. Unter Umständen muss der Vergrösserungswirkung wegen angenommen werden, dass das Raummodell mit einem Doppelfernrohr betrachtet werde.

Die Versuche haben ergeben, dass der eingestellte Punkt immer zirka in der deutlichen Sehweite aufgefasst wird.

Es sind die folgenden Instrumente betrachtet worden:

1. Autograph von Wild in Heerbrugg;
2. Aero-Kartograph von Hugershoff;
3. Stereoplanigraph von Zeiss in Jena.

Bei diesen drei Instrumenten werden die Strahlenbündel verschieden orientiert.

1. *Wild-Autograph.* Die Bilder von lotrechten Geraden erscheinen gedreht, entsprechend dem Raddrehungswinkel bei der Betrachtung des betreffenden Raumpunktes, wenigstens beim sogenannten Normalfall der Aufnahme.

2. *Aero-Kartograph.* Die Bilder von lotrechten Geraden erscheinen vertikal. Durch Nachstellen von Hand kann wie bei 1. oder bei 3. beobachtet werden.

3. *Stereoplanigraph.* Die Bilder der Normalen zur Kernebene im eingestellten Punkt erscheinen vertikal; ferner wird automatisch ein sog. Vergrösserungsausgleich vorgenommen, der Figuren in der Normalebene zur mittlern Blickrichtung in beiden Augen gleich gross erscheinen lässt.

Bei 1. bilden die Bilder aller Geraden durch den eingestellten Punkt mit der Netzhauthorizontalen genau die Winkel, die sie bei der Betrachtung des geeignet verkleinerten Raummodelles im freien Sehen mit den Netzhauthorizonten bilden.

Dagegen sind diese Netzhauthorizonte im freien Sehen nicht horizontal, während sie dies bei der Betrachtung am Wild-Autograph sind. Man erhält im freien Sehen denselben Eindruck wie im Wild-Autographen, wenn man einen Punkt fest fixiert, bis deutliche Nachbilder entstehen und dann die Augen in die Primärstellung bringt. Die stereoskopische Vereinigung von Nachbildern ist nach den Untersuchungen von Helmholtz möglich. Durch die Drehung der Netzhauthorizonte entsteht eine Verwindung des Raummodelles, ganz entsprechend, wie sie auch im freien Sehen auftritt als die sog. Normalfläche von Recklinghausen.

Ein Kegel zweiter Ordnung mit der Spitze im eingestellten Punkt erscheint als Normalebene zur mittlern Blickrichtung.

Bei 2. sind die Winkel der Geradenbilder gegenüber dem Netzhauthorizont andere, wie im freien Sehen. Um einen entsprechenden Eindruck wie bei 1. zu erhalten, muss der Beobachter den Kopf nach rechts neigen, wodurch der Netzhauthorizont gedreht wird, dann schart fixieren und endlich in die Primärlage zurückkehren.

Die Verwindung des Stereomodelles ist zirka das Doppelte wie bei 1.

Bei 3. sind die Winkel der Geradenbilder gegenüber den Netzhauthorizonten ebenfalls andere, wie im freien Sehen. Durch eine Neigung des Kopfes nach links und Vorgehen wie bei 2. erhält man den Stereoeffekt, der im Stereoplanigraph geboten wird.

Hier aber erscheint eine Normalebene zur mittlern Blickrichtung wieder als Normalebene. Infolge des Vergrösserungsausgleiches entsteht

ein Effekt, wie er durch Kopfdrehung erreicht werden kann, indem man den Punkt in die Medianebene des Kopfes bringt.

Bei komplizierteren Aufnahmefällen, wie Verschwenkung und Konvergenz, werden die Verhältnisse etwas komplizierter, so dass man keine reelle Beobachtung findet, die zu denselben Netzhautbildern führte.

Die Erfahrung zeigt aber, dass gleichwohl ein sehr guter Stereoeffekt entsteht, solange nicht gar zu extreme Fälle gewählt werden.

Verschiedene mit dem Problem zusammenhängende Fragen werden durch empirische Versuche im geodätischen Institut der E. T. H. weiter untersucht und versucht, völlige Abklärung zu schaffen.

4. H. Krebs (Berne). — *Sur la déformation des surfaces.*

Nous considérons une surface que nous supposons rapportée à ses lignes de courbure et nous désignons par u et v les coordonnées curvilignes, par E et G les coefficients de l'élément linéaire, par $r_{n,v}$, $r_{t,v}$ le rayon de courbure normal et le rayon de courbure géodésique de la courbe v, et par $r_{n,u}$, $r_{t,u}$ les rayons de courbure semblables de la courbe u.

Nous avons les formes fondamentales

$$(1) \qquad ds^2 = E\,du^2 + G\,dv^2,$$

$$(2) \qquad d\,\Psi = -(D\,du^2 + D''\,dv^2).$$

Les coefficients D et D'' sont déterminés par les relations

$$(3) \qquad D = \Sigma\, c\,\frac{\vartheta^2 x}{\vartheta u^2}, \qquad D'' = \Sigma\, c\,\frac{\vartheta^2 x}{\vartheta v^2},$$

les quantités c, c' et c'' étant les cosinus directeurs de la normale à la surface.

Nous posons

$$(4) \qquad m = \frac{\sqrt{E}}{r_{t,v}}, \qquad \varphi = \frac{\sqrt{E}}{r_{n,v}},$$

$$(5) \qquad n = \frac{\sqrt{G}}{r_{t,u}}, \qquad \psi = \frac{\sqrt{G}}{r_{n,u}},$$

$$(6) \qquad l = -\left(\frac{\vartheta m}{\vartheta v} + \frac{\vartheta n}{\vartheta u}\right).$$

Les formules de Codazzi peuvent s'écrire avec ces notations:

$$(7) \quad \varphi\,\psi = l, \qquad (9) \quad \frac{\vartheta \psi}{\vartheta u} - n\varphi = 0,$$

$$(8) \quad \frac{\vartheta \varphi}{\vartheta v} - m\psi = 0, \qquad (10) \quad m = \frac{1}{\sqrt{G}}\,\frac{\vartheta\sqrt{E}}{\vartheta v},$$

$$(11) \qquad n = \frac{1}{\sqrt{E}}\,\frac{\vartheta\sqrt{G}}{\vartheta u}.$$

Les coefficients de la seconde forme fondamentale seront donnés en fonction des quantités φ et ψ par les relations

$$(12) \qquad D = \varphi \sqrt{E}, \qquad D'' = \psi \sqrt{G}.$$

La condition d'intégrabilité du système formé par les équations (7) à (9) nous donne pour les quantités l, m et n les valeurs

$$(13) \quad l = \mp \frac{U_1 V_1}{2(U-V)}, \qquad (14) \quad m = \pm \frac{U_1 V'}{2 V_1 (U-V)},$$

$$(15) \qquad n = \mp \frac{U' V_1}{2 U_1 (U-V)}.$$

Les quantités U, U_1 sont des fonctions de u et les quantités V, V_1 sont des fonctions de v.

Lorsqu'on prend les signes supérieurs dans les expressions de m et de n, on obtient des surfaces dont l'élément linéaire a la forme de l'élément de Lionville.

$$(16) \qquad ds^2 = (U-V)(U_1^2 du^2 + V_1^2 dv^2).$$

La seconde forme fondamentale des surfaces correspondantes est

$$(17) \; d\Psi = \pm \left(U_1^2 \sqrt{-\frac{V-C}{2(U-C)}}\, du^2 - V_1^2 \sqrt{-\frac{U-C}{2(V-C)}}\, dv^2\right).$$

Lorsque l'on prend les signes inférieurs dans les valeurs de m et de n, on obtient des surfaces dont les formes fondamentales ont pour expressions

$$(18) \; ds^2 = \frac{1}{U-V}(U_1^2 du^2 + V_1^2 dv^2),$$

$$(19) \; d\Psi = \pm \frac{1}{U-V}\left(U_1^2 \sqrt{-\frac{V-C}{2(U-C)}}\, du^2 - V_1^2 \sqrt{-\frac{U-C}{2(V-C)}}\, dv^2\right).$$

5. R. Wavre (Genève). — *Sur les corps potentiellement équivalents.* L'auteur n'a pas envoyé de manuscrit de sa communication.