

ken und wird als nächstverwandte Erscheinungen an die Bergschläge sowie an das knallende und schreiende Gebirge erinnert“. In den folgenden Zeilen führt *Etzold* entsprechend der Bergschläge und verwandte Erscheinungen behandelnden Arbeit von *Rzehak* mehrere Beispiele an, die an den Verlauf der vogtländischen Erdbeben erinnern, und auch *Rzehak* bemerkt in der *Ztschr. f. prakt. Geologie* 1906, „daß die Bergschläge zu einem der wichtigsten geodynamischen Phänomene hinleiten, nämlich zu den ‚tektonischen‘ Erdbeben“. Als Ursache für die Bergschläge werden auf verschiedene Weisen zustande gekommene Spannungen angenommen, deren Auslösung „zu einer Reiß- oder Spaltenbildung unter mehr oder minder lautem, krachendem Geräusch“ führt. In „Kohle und Erz“ 1920 beschäftigt sich *J. Schlesiona* in zwei Aufsätzen mit ähnlichen in Köhlenflözen auftretenden Spannungen. Für das Auftreten bergschlagartiger Erscheinungen ist festes gesundes Gestein Vorbedingung. *Etzold* bringt noch weitere Erhebungen, die seine Annahme stützen. Einige von ihm angeführte Erfahrungen hat Referent gelegentlich der vogtländischen Erdbeben 1908 dort auch selbst gemacht. Zur weiteren Klärung der Frage über das Entstehen der genannten Beben stellt *E.* ein Arbeitsprogramm auf. *Mainka.*

**Neue Polarlichtforschungen in Norwegen.** Seitdem der Franzose *A. Bravais* vor acht Jahrzehnten seine klassischen Studien über das Nordlicht zu Bossekop im norwegischen Finnmarken angestellt hat, ist dieser Ort ein Dorado für Nordlichtforschungen geworden. Insbesondere ist es schon 1910 Professor *Carl Störmer* in Kristiania gelungen, zahlreiche Photographien dieser eigenartigen Lichterscheinung in Bossekop aufzunehmen und die photogrammetrische Methode zur Bestimmung ihrer Höhe anzuwenden. Diese Arbeiten hat der unermüdete Polarlichtforscher weiterhin noch in Kristiania fortgesetzt; er hat ein außerordentlich reichhaltiges photographisches Material zusammengebracht, dessen wertvollster Teil aus paarweisen Aufnahmen besteht, die gleichzeitig an den Enden von Standlinien aufgenommen wurden, deren Länge 27 bis 100 km beträgt, so daß die Genauigkeit der Höhenbestimmungen außerordentlich groß ist. Wir entnehmen den neuesten Veröffentlichungen *Störmers*<sup>1)</sup> folgende Einzelheiten, die von allgemeinem Interesse sein dürften.

Ein am 4. Oktober 1919 bei Kristiania photographierter Nordlichtstrahl reichte von 140 bis zu 410 km Höhe, hatte also eine Mindestlänge von 270 km. Er stand im Zenit einer mehr als 300 km weiter nordnordöstlich gelegenen Gegend des mittleren Schweden. Eine am 17. Oktober 1919 aufgenommene Draperie reichte von 100 bis 270 km Höhe und befand sich 550 km nördlich von Kristiania.

Besonders reiche Ausbeute jedoch lieferte das große Nordlicht vom 22. bis 23. März 1920, das in großen Teilen der nördlichen Halbkugel, z. B. in Paris, Nord-

amerika usw. gesehen wurde. Sieben norwegische Stationen, die telephonisch miteinander in Verbindung standen und 26 bis 224 km voneinander entfernt lagen, lieferten in neunstündiger Arbeit 620 Photographien, von denen 73 an zwei, 50 sogar an drei Stationen gleichzeitig aufgenommen waren. Ihre Auswertung ergab als überraschendes Resultat Maximalhöhen der Strahlen von der Größenordnung 500 km. Eine große Zahl dieser Strahlen bildeten eine sogenannte Nordlichtkrone, d. h. sie vereinigten sich scheinbar im magnetischen Zenit, so daß es gelang, auch die Position dieses Radiationspunktes mit großer Genauigkeit zu bestimmen. In seinen Veröffentlichungen reproduziert *Störmer* sechs Photographien solcher Nordlichtkronen, die natürlich nicht imstande sind, einen Begriff von der grandiosen Pracht dieser seltenen Naturerscheinung zu geben, deren unbeschreibliche Schönheit ausdrücklich hervorgehoben wird. Die Strahlen, welche die Krone bildeten, hatten eine blaue bis violette Farbe.

Die normale gelbgrüne Spektrallinie fand *Störmer* bei der Nordlichtkrone nur schwach entwickelt und wenig hervortretend. Diese Beobachtung dürfte jedoch auf eine subjektive Beeinflussung durch die überaus hellen Linien in den anderen Teilen des Spektrums zurückzuführen sein, die ich schon 1892 bei Nordlichtkronen häufig mit großer Intensität aufblitzen oder längere Zeit verweilen sehen konnte<sup>2)</sup>. *Störmer* sah ebenfalls eine Menge Spektrallinien, jedoch vornehmlich in dem blauen und violetten Teil des Spektrums, die ihm auf Wasserstoff oder Helium zu deuten scheinen.

Bemerkenswert ist die Tatsache, daß zu dem gleichen Termin, an dem die blauen Strahlen der Nordlichtkrone bei Kristiania auftraten, das Nordlicht auch in den Vereinigten Staaten von Amerika, wo es an mehr als hundert Stationen beobachtet wurde, seine größte Intensität erreichte. *O. Baschin.*

**Asthma, Heuschnupfen und verwandte Erscheinungen.** (*Francis M. Rackemann*, Med. clin. of North-America Bd. 3, Nr. 4, S. 1065—1076, 1920.) Heuschnupfen, Asthma, Urticaria und neben diesen drei wohlcharakterisierten Typen auch noch einige Manifestationen des Magendarmkanals (gewisse Formen von Erbreechen, Leibschmerzen) und der Haut, ferner das angioneurotische Ödem sind in den letzten Jahren allgemein (amerikanische und englische Literatur) als Zeichen einer Überempfindlichkeit gegen bestimmte Eiweißarten, als anaphylaktische Reaktion angesehen worden. Die Grundlagen dieser Ansicht beruhen auf drei Tatsachen. 1. Die genannten Erkrankungsformen stehen in gesetzmäßigen Beziehungen zu Proteinkörpern, mit denen Erkrankte durch Einatmung, Nahrungszufuhr usw. in Berührung kommen. 2. Die gleichen Proteinkörper bewirken nach Stich oder Auftropfung eine heftige Haut- bzw. Schleimhautreaktion. 3. Mehrfache Injektionen dieser fremden Eiweißsubstanzen bringen die klinischen Erscheinungen zum Schwinden. — Bei Betrachtung der Krankheitssymptome, in Anbetracht der minimalen Mengen Eiweiß, die schon Erscheinungen veranlassen, erinnert die Sensibilisierung der Asthmastiker, Heufieberkranken usw. gegen gewisse Eiweißsorten von selbst an die Anaphylaxie des Meerschweinchens. Jedoch be-

<sup>1)</sup> Situation, dans l'espace de quelques aurores boréales. Bulletin de la Société Astronomique de France. Paris 1920, avril. 7 pag. 3 diagrammes; 6 photographies, 1 carte. — L'Aurore Boréale le 22—23 Mars 1920. Astronomische Nachrichten, 1920, Band 211, Juni, Nr. 5047, Spalte 131—136. — Sur quelques rayons auroraux observés le 22 mars 1920 et atteignant l'altitude de 500 km. Comptes rendus de l'Académie des Sciences, Paris, 1920, Tome 171, Séance du 13 septembre, 1 pag. — Nogle fotografier af Nordlyskronen om morgenen den 23. marts 1920 taget fra Bygde ved Kristiania. Nordisk Astronomisk Tidskrift, København, 1920, Bind 1, No. 4. 4 pag, 6 fotografier.

<sup>2)</sup> *Otto Baschin*, Die ersten Nordlichtphotographien, aufgenommen in Bossekop (Lappland). Meteorologische Zeitschrift, Wien, 1900, Bd. 17, S. 278—280. Tafel IV.

stehen zwischen Tieranaphylaxie und Überempfindlichkeit des Menschen — vor allem zwei Unterschiede.

1. Beim Menschen fehlt die Zeit — oder sie ist wesentlich kürzer — des Schutzes, die beispielsweise nach der zweiten Pferdeseruminjektion beim Meerschweinchen nach dem anaphylaktischen Shock 10 Tage anhält. Es fehlen also die Zeichen der Antianaphylaxie. 2. Beim Menschen begegnen wir natürlichen, angeborenen Überempfindlichkeiten, wahrscheinlich hereditären Ursprungs, die nicht auf eine Eiweißsubstanz beschränkt, sondern multipel ist. Beim Tier kennen wir nur eine künstliche Sensibilisierung und diese ist immer streng spezifisch. Auch die künstliche Sensibilisierung des Menschen — Serumkrankheit — ist rein spezifisch. Bei der letzteren lassen sich auch bekanntlich Antikörper feststellen, während trotz vieler Mühen bei den Überempfindlichkeitsercheinungen der Heufieberkranken, Asthmatiker usw. keine Antikörper oder Ähnliches bis jetzt gefunden werden konnten. Die anaphylaktische Natur der Krankheitsformen ist somit noch keineswegs absolut sichergestellt. Doch bringt diese Theorie bezüglich Diagnose und Behandlung einen unverkennbaren Fortschritt mit sich. — In der Arbeit folgen längere Erörterungen — teilweise an der Hand von Fällen — vorwiegend klinischen und kaum physiologischen Interesses die Diagnose und Therapie betreffend, aus denen folgendes noch hervorgehoben sein mag. Nur eingehende Anamnesen der Familien- und Krankheitsgeschichte vermögen die Ursachen von Asthma usw. aufzuklären. Da, wo diese versagen oder nur unvollkommen zum Ziele führen, geben diagnostische sub- und intrakutane Reaktionen nach Injektion bzw. Impfung mit verschiedenen Eiweißarten Antwort auf die Frage nach der Ätiologie des Leidens. Die Liste der hierzu gebrauchten Proteine lautet auf Grund der Erfahrung des Verf.: Gräser, Pferdehaare, Weizen, Hühnereierweiß, Gänsefedern, Fleisch- und Fischsorten unserer Nahrung. Die Behandlung besteht in Vorschriften zur Vermeidung des ätiologischen Faktors oder aber in Entsensibilisierung durch wiederholte Injektionen der diagnostisch festgestellten Eiweißart. Die Injektionen sind mit sehr kleinen Mengen zu beginnen und in Abständen von 5–7 Tagen mit nach der vorangegangenen, lokalen und allgemeinen Reaktion sich richtenden Steigerung der Menge zu wiederholen.

E. Oppenheimer.

(Berichte üb. d. ges. Physiologie.)

## Astronomische Mitteilungen.

Die Sterngruppe in der Nachbarschaft der Sonne (Harlow Shapley, Spectral Type B and the local stellar system. Proceedings of the National Academy of Sciences Vol. 5). Bis vor kurzem herrschte die Auffassung, daß die Sonne sich nahezu in der Mitte eines abgeflachten Sternsystems mit einem äquatorialen Durchmesser von wenigen tausend Lichtjahren (Milchstraßensystem) befindet, dem die unserer Beobachtung zugänglichen Sterne angehören, und daß die kugelförmigen Sternhaufen und die Spiralnebel unabhängige Weltsysteme von ähnlicher Ausdehnung und Konstitution sind. Im Gegensatz dazu haben die Untersuchungen über die Verteilung und die Entfernungen der Sternhaufen einerseits und der schwachen Sterne (schwächer als 9. Größenklasse) andererseits zu der An-

schauung geführt, daß alle von uns beobachteten Objekte dem galaktischen System angehören, dem mindestens eine hundertfache Ausdehnung zugeschrieben werden muß. Die schwachen (und entfernten) Sterne und die kugelförmigen Sternhaufen haben dieselbe Symmetrieebene. Die hellen (uns nächsten) Sterne jedoch scheinen ein besonderes, in das galaktische eingebettetes System zu bilden, dessen Symmetrieebene gegen die Ebene der Milchstraße einen Winkel bildet, für den sich aus der Bearbeitung der dazu besonders geeigneten hellen Sterne vom Spektraltypus B der Wert  $12^\circ$  ergeben hat.

Das Erscheinen der ersten drei Bände des neuen Henry Draper Catalogue (Rektaszensionsstunden  $0^h-9^h$ ), der die Spektra aller Sterne bis fast zur 9. Größe enthält, gab Shapley eine Möglichkeit, die Hypothese der Sterngruppe in der nächsten Umgebung der Sonne (local cluster) zu prüfen. In ein Diagramm, das als Abszisse die Rektaszension, als Ordinate die Deklination hat, werden sämtliche Sterne vom Typus B (außer B 8 und B 9) eingetragen. Das Diagramm enthält ferner den galaktischen Äquator und den Äquator der sonnennahen Gruppe, wie er sich aus den B-Sternen bis zur Größe 5,5 früher ergeben hat.

In ein erstes Diagramm dieser Art werden die B-Sterne, die heller als 6. Größenklasse sind, eingezeichnet. Sie liegen fast gänzlich auf einer Seite des galaktischen Äquators, umschließen aber symmetrisch den Äquator der nahen Sterne.

Die Einzeichnung der B-Sterne bis zur 7. Größe bedeutet eine Erweiterung des Radius der untersuchten Raumkugel auf das 1,6-fache (unter der Voraussetzung gleicher absoluter Leuchtkraft der B-Sterne in verschiedenen Raumgegenden). Das Bild verändert sich stark. Die zu den früheren hinzukommenden Sterne liegen nur zum sehr kleinen Teile nahe dem Äquator der Sondergruppe, ihre große Menge schließt sich dem galaktischen Äquator an.

Entscheidend wirkt das dritte Bild, in welches nur die Sterne eingetragen sind, die schwächer als 7. Größe und durchschnittlich in größerer Entfernung anzunehmen sind. Für diese Sterne ist offensichtlich der galaktische Äquator die Symmetrieebene.

Diese Prüfung bestätigt also die von Shapley entworfene Anschauung, daß die Sterne der näheren Umgebung der Sonne einen Sternhaufen von geringer Ausdehnung bilden, der ebenfalls stark abgeflacht ist, aber eine andere Symmetrieebene hat als das allgemeine galaktische System. Die äquatoriale Ausdehnung des sonnennahen Haufens läßt sich auf Grund desselben Materials abschätzen. Die Sterne der Typen B<sub>0</sub>, B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub> haben durchschnittlich eine größere absolute Leuchtkraft als die der Typen B<sub>3</sub> und B<sub>5</sub>. Ein Stern 7. Größe der Gruppe B<sub>0</sub>, B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub> ist also in größerer Entfernung zu suchen, als wenn er zu B<sub>3</sub> oder B<sub>5</sub> gehörte. In dem dritten Shapleyschen Diagramm liegen die B<sub>0</sub>, B<sub>1</sub>- und B<sub>2</sub>-Sterne fast ausschließlich in der Nähe des galaktischen Äquators. Der Haufen reicht also nicht bis in die Entfernung, die ein B<sub>1</sub>-Stern haben muß, um uns als Stern 7. Größe zu erscheinen (etwa 1000 bis 1500 Lichtjahre). Die früheren stellarstatistischen Untersuchungen haben nur diesen Sternhaufen der nächsten Sonnenumgebung erfaßt, das galaktische Sternsystem ist erst durch die Einbeziehung der schwächeren Sterne erreicht worden. W. Kruse.