

# Strahlenforschung auf dem Hafelekar (2300 m) bei Innsbruck 1934 - 36

Von R. Steinmaurer

Über die Errichtung dieses physikalischen Höhenobservatoriums im Jahre 1931, über seine Bedeutung für die Erforschung der kosmischen Ultrastrahlung und über die ersten Früchte seiner Tätigkeit wurde bereits im XLIII/XLIV. Jahrgang dieser Mitteilungen berichtet.

Den Hauptpunkt des wissenschaftlichen Programmes bildete die Beobachtung der zeitlichen Schwankungen der Ultrastrahlung. Während diese bis 1933 mit nur einem Apparat (Steinke-Standard-Type) verfolgt wurden, konnten ab 1934 die Messungen mit zwei parallel laufenden Apparaten ausgeführt werden und eine dritte Apparatur in einer neu geschaffenen „Talstation“ im Hauptgebäude der Innsbrucker Universität in Betrieb genommen werden. Die Beobachtungen umfassen nun einen Zeitraum von mehr als drei Jahren und stellen wohl die längste je ausgeführte Meßreihe dar. Eine Zusammenfassung aller Werte ergab eine Bestätigung des schon früher mitgeteilten Ergebnisses, daß die Strahlung um ca. 12 Uhr Ortszeit ein Maximum aufweist, das einem indirekten oder direkten Einfluß der Sonne zuzuschreiben ist<sup>1</sup>. Für einen Sonneneinfluß sprechen auch Untersuchungen, die einen Zusammenhang zwischen der Rotationsdauer der Sonne und längerperiodischen Strahlungsschwankungen erkennen lassen<sup>2</sup>. Ein gewisser Zusammenhang mit den erdmagnetischen Störungen konnte hingegen nur für die weichste Komponente der Strahlung gefunden werden<sup>3</sup>. Durch eine vor einiger Zeit von A. H. Compton<sup>4</sup> aufgestellte Hypothese gewann die Frage nach der Existenz, bzw. Form der sternzeitlichen Schwankungen der Strahlung erneut Interesse. Die aus den Hafelekar-Messungen errechnete Sternzeitkurve scheint Comptons Hypothese zu stützen<sup>5</sup>. Die Messungsergebnisse der Talstation bestätigen und ergänzen in vielfacher Weise die der Bergstation<sup>6</sup>. Dies war insbesondere auch der Fall, als gelegentlich des Erscheinens der Nova Herculis die Frage zu beantworten war, ob mit dem Aufblitzen des neuen Sternes auch eine Erhöhung der Intensität der Ultrastrahlung verbunden war, eine Frage, die sowohl von der Hafelekar-Station<sup>7</sup> als auch von anderen Beobachtungsstationen verneinend beantwortet wurde<sup>8</sup>.

Außer diesen nach der Ionisationsmethode vorgenommenen Schwankungsmessungen der Ultrastrahlung wurden auch Untersuchungen mit Zählrohren und einer Wilsonkammer vorgenommen. Die Zählrohruntersuchungen waren teils dem Studium der Sekundäreffekte

(Hoffmannsche Stöße, „Schauer“ und dgl.<sup>9)</sup>, teils wiederum Schwankungsbeobachtungen gewidmet<sup>10</sup>. Erwähnt sei, daß auch die Zählrohrbeobachtungen das Mittagmaximum ergaben. Eine Analyse der Ultrastrahlung mittels der Wilsonkammer zeigte, daß die Strahlung im wesentlichen aus Elektronen besteht, wobei ein leichtes Überwiegen der negativen gefunden wurde. Außerdem konnten Bahnsuren schwerer Teilchen festgestellt werden, die durch die Ultrastrahlung ausgelöst erscheinen<sup>11</sup>.

Ein für die weitesten Kreise interessantes, aber noch sehr wenig erforschtes Gebiet sind die physiologischen Wirkungen der Ultrastrahlung. Parallelversuche, ausgeführt auf dem Hafelekar und im Haller Salzbergwerk, also im intensiv bestrahlten und im praktisch strahlungsfreien Milieu, ergaben Anzeichen dafür, daß die Ultrastrahlung auf die Vermehrung von Bakterien und die Keimfähigkeit von Samen einen hemmenden Einfluß ausübt<sup>12</sup>.

Außer diesen die kosmische Ultrastrahlung betreffenden Untersuchungen wurden auch Beobachtungen verschiedener luftelektrischer Faktoren, über deren Verhalten in größeren Höhenlagen noch wenig Material vorliegt, ausgeführt. Erwähnt sei eine beinahe einjährige Registrierung des Potentialgefälles<sup>13</sup>, Messungen des Emanationsgehaltes<sup>14</sup>, sowie gelegentliche Ermittlungen des Staub- und Kondensationskern-Gehaltes und des Ionenspektrums der Freiluft.

Dieses wohl ziemlich umfangreiche Beobachtungsprogramm konnte nur durch Heranziehung eines größeren Mitarbeiterstabes bewältigt werden. In den Berichtsjahren waren an der Forschungsstation, bzw. bei der Auswertung der Beobachtungen außer dem Leiter, Herrn Prof. V. F. Heß, und dem Referenten die nachfolgenden Herren tätig: W. Baldauf, A. Demelmair, L. Dymek, J. Eugster (als Gast aus Zürich), H. Graziadei, W. Illing, L. Jäger, H. Margreiter, F. Obergmeiner, J. Pribsch, G. Radinger, F. Rieder (als Gast aus Wien), und R. Sommer.

Es ist zu wünschen und zu hoffen, daß der Betrieb der Station, der bisher von den verschiedensten Seiten Unterstützung und Förderung erfahren hat, auch weiterhin im bisherigen Umfang fortgeführt werden kann. Die Betriebskosten für die letzten Monate wurden zum größten Teile durch eine Subvention der Akademie der Wissenschaften in Wien bestritten.

<sup>1</sup> V. F. Heß und H. Graziadei: *On the diurnal variation of cosmic radiation*. Terr. Magn. 41, March 1936.

<sup>2</sup> H. Graziadei: *Kosmische Ultrastrahlung und Aktivität der Sonne*. Wiener Ber. IIa, 145, 495. — 1936.

<sup>3</sup> V. F. Heß und W. Illing: *Terrestrial Magnetism and cosmic-rays*. Nature 135, 97. — 1935.

<sup>4</sup> A. H. Compton and J. A. Gettings: *An apparent effect of galactic rotation on the intensity of cosmic rays*. Phys. Rev. 47, 817. — 1935.

- <sup>5</sup> W. Illing: Terr. Magn. 41, Juni 1936.
- <sup>6</sup> R. Steinmaurer: Messungen der kosmischen Ultrastrahlung in Innsbruck und auf dem Hafelekar i. J. 1934. Gerl. Beitr. 45, 148. — 1935.
- <sup>7</sup> V. F. Heß und R. Steinmaurer: *Cosmic Rays from Nova Herculis?* Nature 135, 617, 1935, und Terr. Magn. 40, Juni 1935.
- <sup>8</sup> E. G. Steinké: Ultrastrahlung und Nova Herculis. Phys. ZS. 36, 791. — 1935.
- <sup>9</sup> J. Priebisch: Versuche über die Sekundäreffekte der kosmischen Ultrastrahlung auf dem Hafelekar. ZS. f. Phys. 95, 102. — 1935.
- <sup>10</sup> J. Priebisch: Zählrohruntersuchungen über die Sekundärstrahlung der kosmischen Ultrastrahlung in 2300 m Höhe. Wiener Ber. II a, 145, 101. — 1936.
- <sup>11</sup> F. Rieder: Wilsonkammerstudien der Ultrastrahlung auf dem Hafelekar. Wiener Ber. II a, 143, 499. — 1934, und Nature 134, 772. — 1934.
- <sup>12</sup> J. Eugster und W. Hauptmann: Durchdringende Umgebungsstrahlung und Zellwachstum. Strahlentherapie, 49, 223. — 1934.
- <sup>13</sup> R. Steinmaurer: Messungen des luftelektrischen Potentialgefälles in 2300 m Höhe auf dem Hafelekar. Gerl. Beitr. 44, 337. — 1935.
- <sup>14</sup> J. Priebisch, L. Dymek und G. Radinger: Der Emanationsgehalt der Atmosphäre in 2300 m Höhe. Gerl. Beitr. 50, 55. — 1937.

## Dritter Bericht über die Fortschritte in der Erforschung der Flora und Vegetation in Tirol

(Fortsetzung der Berichte im Jahrg. 42, 1931, und 43/44, 1934)

Von H. G a m s

### *I. Die heutige Flora (abgeschlossen 1936; Anm. d. Herausg.)*

Die Erforschung der heutigen Flora konzentriert sich infolge der Grenzsperrung und der zu geringen Anregungen durch den Botanikunterricht an den heimischen Lehranstalten immer mehr auf Südtirol. Eine große Zahl von Neufunden verschiedener Autoren in Südtirol stellt Hermann H a n d e l - M a z z e t t i zusammen. Melchior setzt seine planmäßigen Arealaufnahmen in den Dolomiten fort und kommt dabei zu Ergebnissen von allgemeiner florensgeschichtlicher Bedeutung. Die Lichenologin C e n g i a - S a m b o gibt Flechtenlisten von jungen Moränen und 10 Hochgebirgsseen in Welsch-Tirol. Die am 80. Geburtstag Carl Schröters erschienene „Flora des Südens“ umfaßt außer der Südschweiz auch das Gardaseegebiet und ist als erste Einführung in den Formenreichtum der insubrischen Wild- und Gartenflora zu empfehlen; ebenso zur Einführung in die Flora der nördlichen Kalkalpen die prächtig ausgestatteten Führer Scherzers. Pflanzengeographisch wichtige Klimafaktoren behandeln Kerner und Rinaldini.

Die wichtigste arealkundliche Neuerscheinung ist Tschermaks

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Berichte des naturwissenschaftlichen-medizinischen Verein Innsbruck](#)

Jahr/Year: 1938

Band/Volume: [45\\_46](#)

Autor(en)/Author(s): Steinmaurer R.

Artikel/Article: [Strahlenforschung auf dem Hafelekar \(2300 m\) bei Innsbruck 1934-36. 27-29](#)