

keitsverhältnisse, sublimirte zum Theil weit unter dem Schmelzpunkte, welcher genau der der Anissäure war. Die Elementaranalyse ergab 62,94 % C und 5,36 % H, die Formel der Anissäure verlangt 63,15 % C und 5,26 % H. Danach kann kein Zweifel darüber obwalten, dass wenigstens bei der angegebenen Temperatur die Anissäure von Chloracetyl nicht angegriffen wird.

---

## Notizen.

---

### Beitrag zur kritischen Untersuchung der älteren Kometen-Verzeichnisse.

Die Benützung alter, namentlich vorchristlicher Schriftsteller erfordert nirgends grössere Aufmerksamkeit, allseitigere Prüfung und mehr Unbefangenheit, als da, wo naturwissenschaftliche Beobachtungen enthoben werden sollen. Selbst da, wo anscheinend gründliche Beschreibungen gegeben sind, wird es oft zweifelhaft, ob man mit dieser oder jener Erscheinung zu thun habe; namentlich wenn unbekannte oder unbestimmte Ausdrücke gebraucht werden und die Erscheinungen mit andern gewisse Aehnlichkeiten besitzen. Vergleichen wir die bestehenden Verzeichnisse von Kometen, Feuerkugeln, Sternschnuppen, Nordlichtern und andern leuchtenden Erscheinungen, so finden wir, selbst bei den sorgfältigsten Schriftstellern die gleichen Stellen in dem einen Werke zu dieser Erscheinung, in dem andern zu jener Erscheinung gezählt, während selbstredend die Quelle nur eine bestimmte Erscheinung im Auge haben könnte und die betreffende Stelle nur für eine bestimmte Erscheinung ihre Richtigkeit haben kann.

Jedes Mittel, das irgendwie geeignet ist aus der mitunter ziemlich starken Verwirrung herauszuhelfen, ist zu benützen, wenn ein zur Benützung bei wissenschaftlichen Untersuchungen brauchbares Verzeichniss von Naturerscheinungen aufgestellt werden soll. Ein solches Mittel bietet unter andern die Periodicität bestimmter Erscheinungen, wenn solche mit hinreichender Sicherheit bekannt ist. Erinnern wir uns hier des Halley'schen Kometen, dessen Periode, einmal erkannt, nicht nur die Veranlassung dazu ward, die zukünftigen Erscheinungen vorauszuberechnen, sondern auch eine ganze Reihe älterer Erscheinungen unter sich zu verbinden und die Identität derselben nachzuweisen.

Für die älteren Zeiten und selbst herauf bis in das 16. Jahrhundert, wie z. B. bei Pingré »Cométographie« für die Jahre 1510, 1511, 1529 u. s. w. zu ersehen, ist der Name »Komet« ein beliebter allgemeiner Ausdruck gewesen, der bei mancherlei Erscheinungen zur Taufe stehen musste, ohne dass gerade etwas Kometenartiges am Himmel erschienen wäre. Werden hierdurch schon viel mehr Kometen in die Verzeichnisse eingeführt als wirklich mit blossem Auge sichtbar waren, so wird die Zahl der Verwechslungen dadurch noch weit mehr vergrößert, dass die älteren Schriftsteller und Chronisten den feurigen Erscheinungen der Atmosphäre und des Himmels Namen beilegen, welche wir mit »Fackeln, Flammen, Balken u. s. w.« übersetzen, welche sich ebenso gut auf Kometen, als auf Feuerkugeln, Sternschnuppen, besondere Arten von Nordlichtern, selbst auf eigenthümliche Blitze anwenden lassen. Namentlich häufige Verwechslung fand statt zwischen Kometen und Nordlichtern, welche unter gewissen Umständen eine kaum zu unterscheidende Aehnlichkeit erlangen können, wenn auch in viel seltenern Fällen, als man etwa daraus schliessen darf, dass uns jetzt eine Menge alter Schriftsteller hierüber im Unklaren lassen. Wir erinnern hier an die Bemerkungen, welche Rümker (in Jahn's Unterhaltungen 1853 Nr. 49) an die Nordlichterscheinungen nach Untergang des Klinker-

fues'schen Kometen vom 2. September 1853 und an das in Durham gesehene Nordlicht vom 30. September des gleichen Jahres, als der Bruhns'sche Komet wenig unter dem Horizont von Durham stand, knüpft und an seinen Ausspruch über die Möglichkeit, dass Kometenschweife nordlichtartige Erscheinungen hervorrufen können.

Ein Mittel, um manche zweifelhafte Stelle richtig auszuscheiden, ob sie sich auf Kometen oder auf Nordlichter beziehe, dürfte in der Zukunft die Zuhülfenahme der bei den Polarlichtern erkannten Periodicität sein, die in ihren allgemeinen Zügen jetzt schon eine so bestimmte ist, dass die Zukunft nur wenig an den Längen der Perioden zu ändern finden dürfte. Ohne hier ausführlich auf die entsprechende Untersuchung einzugehen, mögen einige Beispiele genügen.

Für das Jahr 170 vor Chr. erzählt uns die Bibel im 2. Buche der Makkabäer von Reitern mit goldenen Harnischen und langen Spiessen, welche in Schlachtordnung in der Luft vierzig Tage sichtbar waren. Diese Stelle findet eine Bestätigung durch eine von Seneca angeführte Stelle, dass um 168 vor Chr. zur Zeit des Krieges des Paulus Aemilius gegen die Perser ähnliche Erscheinungen gesehen wurden.

Für das Jahr 389 nach Chr. führen Nicephorus und Marcellinus einen ebenfalls während vierzig Tagen sichtbaren Kometen auf, der mit seinem flammenförmigen Schweife und den von Widersprüchen und Unmöglichkeiten wimmelnden Beschreibungen vielfache Deutung zulässt.

Für das Jahr 895 berichten die chinesischen Verzeichnisse von einem Kometen mit einem Schweife von anfangs 100, später 300 Graden. Ein Schweif kann nicht 300° überspannen, wohl aber kann ein Nordlicht soviel Grade des Horizontes umfassen.

Betrachten wir die Zeiträume zwischen diesen fraglichen Erscheinungen, so finden wir, dass zwischen der ersten und zweiten

$$559 = 10 \cdot 55,9 \text{ Jahre,}$$

zwischen der zweiten und dritten

$$506 = 9 \cdot 56,2 \text{ Jahre}$$

verflossen, welche Perioden fast genau mit der von mir für das Nordlicht aufgestellten Periode von 55,6 Jahren übereinstimmen. (Siehe: Mittheilungen über die Sonnenflecken von Prof. Dr. R. Wolf und den betreffenden Aufsatz im Programm des eidgen. Polytechnikums für 1866/67.)

Halten wir an der Periode  $559 = 10 \cdot 55,9$  Jahre fest, so kommen wir auf die Jahre

918, für welche Zeit Mädler in seinen »Wundern des Weltalls« bemerkt: »Von 939 bis 945 hat jedes Jahr seinen Kometen, und von allen wird nahe dasselbe gesagt«; ferner auf

1507, um welche Zeit und noch eine Reihe von Jahren darnach eine Anzahl von Kometen, jedoch ohne hinreichende Beobachtungen und mitunter in Begleitung der abenteuerlichsten Beschreibungen erscheinen, so z. B. bei dem Kometen von 1508, woraus wir für diese Zeit, wie für 918 auf Verwechslung von Kometen mit Nordlichtern schliessen dürfen und dies um so mehr, als gerade in beiden Perioden die letzteren sich häufig zeigten, also nicht allein die theoretischen Längen der Perioden auf diese Jahre führen.

Für 48 vor Chr. führt Pingré einen grossen Kometen auf. Flammen durchzogen den Himmel nach allen Richtungen (nach Lucanus). Die chinesischen Astronomen führen allerdings auch für dieses Jahr einen Kometen auf.

Für 504 nach Chr. führt Galfredus Monumentensis einen merkwürdigen, einen Drachen vorstellenden Kometen auf, dessen Schweif sich in sieben kleinere spaltete!

Für 566 führt Abu'l-Faragius einen langgeschweiften Kometen an, der nach ihm ein ganzes Jahr am Nordpole, nach Marius jedoch nur 10 Wochen sichtbar war.

Diese drei Jahre liegen den in oben angeführten Schriften bestimmten Nordlichtermaximum wieder nahe (45 vor Chr., 511 und 566 nach Chr.) und liegen um  $10 \cdot 55,2$  und  $1 \cdot 62$  Jahre, zusammen also um  $11 \cdot 55,8$  Jahre auseinander.

Gehen wir von 504 oder 566 um 10 · 55,2 Jahre vorwärts, so kommen wir auf 1056 und 1118 und erfahren von Mädler a. a. O., nachdem er für das Jahr 1000, also 56 Jahre vor 1056, gesagt: »In diesem Jahre wimmelt es förmlich von feurigen Drachen, vom Himmel fallenden Flammen, Erdbeben und andern Wunderzeichen; es versteht sich von selbst, dass dabei der Komet nicht fehlen durfte«, dass von 1006 an, eine solche grosse Verwirrung in den Kometenberichten herrscht, dass man in gänzlicher Ungewissheit bleibt und selbst die sparsamen chinesischen Berichte nichts aufklären und dass die zahlreichen Kometenerscheinungen des 12. Jahrhunderts zwar viel Sonderbares, aber wenig Bemerkenswerthes und nichts Gewisses bieten und, wie Pingré gezeigt, meist auf Missverstand und Verwechslung beruhen. Weitere 560 Jahre führen in das 17. Jahrhundert, in welchem die Beobachtungen keine Zweifel mehr aufkommen liessen. Alle die zuletzt angeführten Zeiten fallen zusammen mit an Nordlichtern reichen Jahren.

Ohne auf gründlichere Untersuchungen einzugehen, gehören möglicherweise die 5 Kometen des Jahres 277 nach Chr., welche die Chinesen anführen, der von Gregor von Tours für 582 beschriebene, der im Westen stand, einen Schweif wie der Rauch einer grossen Feuersbrunst hatte und in der Mitte der Finsterniss brannte, der von 882 mit wunderbar ausgebreitetem Schweife, sowie der von 942 am westlichen Himmel mit einem Schweife gleich einer Rauchsäule, welche beide letzteren Pingré anführt, hieher, welche Jahre der Erscheinung ebenfalls nahe den 56jährigen Nordlichtmaxima, oder um die 11jährige Periode davon entfernt liegen. Weiter nähern sich den Nordlichtermaxima der Anfang des 7. Jahrhunderts (Max. 622), in welcher Zeit nach Pingré grosse chronologische Konfusion unter den Kometographen herrscht; 840 bis 844 (Max. 844) in welcher Zeit jedes Jahr Kometen enthält, welche jedoch Pingré anzweifelt und 1006 bis 1031 (Max. 1011), in welchen Jahren viele Kometen sich gezeigt haben sollen, wobei nach Pingré jedoch viele zweifelhafte Erscheinungen sind

und worüber wir schon oben Mädler's Ausspruch gehört haben.

Diese oben angeführten Beispiele zeigen, wie gerade eine Menge zweifelhafter Erscheinungen mit Nordlichterperioden zusammenfallen, wodurch wir zu der Annahme berechtigt werden, dass mindestens ein Theil der unter dem Namen Kometen angeführten Erscheinungen diesen Namen nicht verdienen, sondern dass hier spezielle, unserer Erde angehörende Erscheinungen mit dem Namen der Wanderer aus entfernten Himmelsräumen belegt wurden. Von nicht geringem Interesse ist die Uebersicht der Sonnen der in einem Jahrhunderte gesehenen Kometen, wie sie Carl in seinem Repertorium der Kometen-Astronomie zusammenstellt, verglichen mit den Jahrhunderten, in welchen die Nordlichter am häufigsten waren, trotzdem die chinesischen Beobachtungen für die Kometen eine gute Kontrolle bieten. Es zeichnen sich bei den Erscheinungen namentlich aus: das 2. Jahrhundert vor Chr., dann das 6., 7., 9., 14. und 16. Jahrhundert nach Chr. Diese Uebereinstimmung kann nur in Verwechslungen gesucht werden, da kein Grund vorhanden ist, dass zahlreiche Kometen auch zahlreiche Nordlichter bedingen, wenn es schon auffallen muss, dass in dem 17. Jahrhundert, das arm an Nordlichtern, nur 27 Kometen sichtbar waren, während in dem an Nordlichtern reichen 18. Jahrhunderte 36 Kometen mit blossem Auge, nebst 33 teleskopischen erschienen.

[H. Fritz.]

