

# PHOTOGRAPHISCHE RUNDSCHAU UND MITTEILUNGEN

ZEITSCHRIFT FÜR FREUNDE DER PHOTOGRAPHIE

HERAUSGEGEBEN VON  
CHEMIKER PAUL HANNEKE-BERLIN  
PROF. DR. LUTHER-DRESDEN UND  
F. MATTHIES-MASUREN-HALLE A. S.

56. JAHRGANG

1919

---

PHOTOGRAPHISCHE VERLAGSGESELLSCHAFT M. B. H. / HALLE A. S.



L. Heise, Duisburg: „Abend an der Leina“

## Kometenaufnahmen mit unseren Amateurmitteln.

Von Max Valier, Wien.

Mit 2 Abbildungen.

Nachdruck verboten.

Anschließend an unseren Artikel über die Photographie der Kometen, wie dieselbe an den Sternwarten geübt wird, wollen wir heute von diesem Zweige der cölestischen Lichtbildkunst jene Fälle herausgreifen, in welchen wir als Amateure mit unseren gewöhnlichen Kameras hoffen dürfen, als tätige Mitverfolger der himmlischen Haarsternerscheinung einen positiven Erfolg zu erzielen.

Alles, was wir in vorgenanntem Artikel bereits zu dem Gegenstande gesagt haben, läßt uns mit Recht vermuten, daß wir hier, mehr als sonst irgendwo, mit der außerordentlichen Zartheit und Lichtschwäche des Objektes zu kämpfen haben, die sich in ihrem Wesen nur dann bezwingen lassen wird, wenn wir unsere Versuchsanordnung den großen Sternwarten so gut es geht nachbilden.

Vor allem mag uns folgende Überlegung in betreff des zu erwartenden Schlußbildes leiten. Eine gewöhnliche Kamera, welcher absoluten Brennweite immer, gibt bei einem Öffnungsverhältnis 1 : 7 gegen den Himmelsäquator gerichtet noch Sterne der 4. Größe, gegen den Himmelspol gerichtet etwa noch Sterne der 6. Größe, wenn man eine der höchstempfindlichen Plattensorten verwendet \*) und wenn man dabei solange exponiert, daß für die betreffende Deklination gerade die maximale effektive Expositionszeit zur Geltung kommt. Wollten wir einen Kometen also in dieser Weise photographieren, daß wir eine gewöhnliche Kamera gegen ihn richten und ihn mit ruhendem, seinem Laufe nicht nachbewegtem Apparate bei einer Exposition aufnehmen, in welcher seine Verschiebung auf der Platte noch nicht merklich ist, so müßte das Gestirn, je nachdem es sich in der Region des Himmelsäquators oder des Poles aufhält, an Leuchtkraft einem Fixsterne

\*) In einem späteren Artikel sollen die Verhältnisse, welche gerade die allereinfachste Sternaufnahme — Kamera gegen Nachthimmel — wissenschaftlich in der Auswertung am kompliziertesten gestalten, genau dargelegt werden, weshalb hier dieses Ergebnis ohne nähere Erklärung vorweggenommen wird.



L. Heise, Duisburg: „Am Krögel“

der 4.—6. Größe entsprechen, mit anderen Worten, der Komet müßte schon so hell sein, daß man ihn mit freiem Auge ordentlich sehen kann.

Wir dürfen aber nicht vergessen, daß wir mit dem Auge auf Konto der Gesamthelligkeit eines Kometen gewöhnlich seinen ganzen Kopf und die nächstgelegenen Teile des Kometenschweifes buchen, daß also die Lichtenergie, die einem Fixstern der 4.—6. Größe entsprechen soll, nicht wie bei diesem von einem Punkte, der strahlt, sondern von einer Fläche, welche leuchtet, ausgeht. In dem einen Falle nur könnten wir den Kometenkopf ohne weiteres mit einem Fixstern vergleichen, wenn der Kopf etwa (wie dies ja bei vielen Kometen vorkam) einen fixsternartigen Kern hat, den man (z. B. mit einem Fernrohr oder Feldstecher) deutlich von der Nebelhülle oder Koma unterscheiden kann. In allen anderen Fällen geht das gesamt eingeschätzte Licht zumindest von der Kopfkomafläche aus, wird also auf der Platte auch nicht auf einen Punkt konzentriert und muß im Vergleich zu einem Fixstern, der auf der Platte nur einen winzig feinen Punkt bestrahlt, sich auf eine, wenn auch kleine Fläche verteilen. Gleiches Lichtquantum auf größere



Abb. 1



Abb. 2

Zum Artikel:

Max Valier, Kometenaufnahmen mit unseren Amateurmitteln

Fläche ergibt aber eine entsprechend geringere chemische Reizung der Platte, die Schwärzung wird unter sonst gleichen Umständen eine schwächere sein, und wenn wir schon einen Fixstern der angegebenen Sterngröße gerade „eben noch“ auf die Platte bekommen, so werden wir bei derselben Aufnahmetechnik den „gleichhellen“ Kometen schon „gar nicht mehr“ aufzunehmen imstande sein.

Wir müßten also bei einem reichlich kopfdicken Kometen mindestens eine Größenklasse, eher mehr, zugeben und könnten danach annehmen, daß unsere Kamera, ruhend gegen einen Kometen gerichtet solche Gestirne von der Helligkeit der Fixsterne der 3.—5. Größe noch abbilden wird, je nachdem sie äquator- oder polnah stehen.

Das Gesagte gilt aber alles eigentlich für den Kometenkopfteil. Noch wesentlich schlimmer steht es mit dem Schweife. Selbst helle, große Kometen, wie der Komet Brooks 1911c, welcher am 21. Oktober 1911 am Morgenhimmel eine Kernhelligkeit von einem Fixstern der ersten Größe besaß und der dabei einen Schweif von  $24^\circ$  Länge zeigte, also eine himmlische Erscheinung von überwältigender Pracht war, sind in der Flächenhelligkeit ihrer Nebelhülle und ihres Schweifes recht matt. Die Erfahrung lehrt, daß auf die angegebene Weise sich höchstens Kometenköpfe oder bestenfalls Köpfe oder Köpfe mit kurzen Schweifansätzen photographieren lassen, niemals aber sich

die glanzvolle Wirkung der herrlichen Naturerscheinung treffend wiedergeben läßt.

Wollen wir einigermaßen einen Erfolg erzielen, so bleibt uns nichts übrig, als mit unserer Amateurkamera „pointierte“ Aufnahmen zu machen, wie es eben die großen Sternwarten auch tun. Dabei wird sich zu unserer Freude zeigen, daß es viel weniger auf die absolute Mächtigkeit unserer optischen Ausrüstung, als vielmehr auf unseren Fleiß im Pointieren ankommt, kurz, daß dieses Verfahren dem fleißigen, ausdauernden Amateur reiche Beute und einen schönen, wissenschaftlichen Erfolg verspricht. Da die Drehung des nächtlichen Sternhimmels nur die spiegelbildliche Bewegung der wahren Umdrehung der Erde um ihre Achse ist, erfolgt sie in der Weise, als ob sich das ganze Himmelsgewölbe um den sog. Polarstern drehte. Wir müssen also unsere Kamera parallaktisch montieren, d. h. auf einem Achsensystem von zwei aufeinander normalen Achsen, von denen die eine nach dem Himmelspol zeigt. Dann wird es möglich sein, die Kamera der Bewegung des Himmelsgewölbes und damit des Kometen nachzuführen. Da wir aber ohne besondere Vorrichtung außerstande sein würden, die genaue Nachführung irgendwie zu beurteilen, müssen wir es den Sternwarten nachmachen und unsere Kamera auf ein parallaktisch montiertes Fernrohr kuppeln, welches wir, wie der Astronom auf der Sternwarte, als „Leitfernrohr“ benützen.

Die relativ bedeutende Vergrößerung des Fernrohres wird uns auch dann, wenn wir kein Fadenkreuz im Gesichtsfelde haben, in die Lage setzen, das Objekt gut zu pointieren, wenn wir nur den Kometenkopf immer schön in der Mitte des deutlich sichtbaren kreisrunden Gesichtsfeldes erhalten. Besser ist es natürlich, wenn wir ein Fadenkreuzokular haben. Als Muster einer einfachen, mechanisch aber mit voller Präzision durchgeführten Konstruktion einer parallaktischen Montierung für kleine Fernrohre mag etwa z. B. das „Schulfernrohr“ von Merz in München gelten. Bei kleinen Fernrohren erfolgt die Nachführung „aus freier Hand“, bei größeren mit Hilfe der sog. „Feinbewegungsschrauben“.

Als Kamera können wir jetzt ruhig unsere ganz gewöhnliche Landschaftskammer verwenden. Ist der Komet lichtschwach, dabei aber ziemlich ausgedehnt, namentlich sein Schweif weit ausgebreitet, so nehmen wir volle Öffnung und können froh sein, wenn unser Apparat ein recht großes Öffnungsverhältnis (etwa 1 : 4,5 bis 1 : 5,5) hat, mag auch seine Brennweite absolut genommen klein sein.

Wenn der Komet aber so hell ist, daß wir ihn mit freiem Auge gut sehen, dabei aber vielleicht klein und sein Schweif nicht von großer Ausdehnung ist, dann müssen wir, um der Kleinheit seiner Abbildung auf der Platte zu begegnen, wofern wir es können, lieber mit der Hinterlinse allein photographieren, wenn wir dadurch auch an Lichtstärke bedeutend verlieren, wissen wir doch, daß sich dieser Verlust einbringen lassen muß, wenn wir eben fleißig sind und dafür doppelt bis dreimal solange pointieren, d. h. Fernrohr samt Kamera dem Kometen nachführen.

Wenn wir willens sind, mindestens eine Stunde auszuhalten, so dürfen wir getrost annehmen, daß es uns gelingen wird, jeden mit freiem Auge sichtbaren Kometen und auch jene Teile seines Schweifes, welche dem freien Auge deutlich erscheinen, auf die Platte zu bekommen.

Die Kamera müssen wir natürlich unverrückbar fix und fest auf dem Fernrohre und parallel dem Fernrohre an demselben auf geeignete Art befestigen.

Einer irrtümlichen Auffassung wollen wir noch begegnen. Man könnte nämlich leicht versucht sein, zu glauben, daß sich das Pointieren mit jedem um zwei Achsen drehbaren, montierten Fernrohr, also auch mit azimuthal-vertikal montierten gewöhnlichen Aussichtsfernrohren durchführen lasse, da man ohne Zweifel auch solche Rohre nach jedem beliebigen Punkte des Himmels drehen kann, also gewiß imstande ist, den Kometenkopf oder irgendeinen Fixstern als Leitstern ständig im Fadenkreuze des Okulares zu erhalten. Man vergißt dabei, daß diese Nachbewegung um ein anderes Achsensystem erfolgt, das zu dem Systeme, um welches sich der Himmel dreht, in unseren Breiten gerade um rund  $45^\circ$  geneigt ist. Die Folge würde für die Aufnahme sein, daß zwar der Kometenkopf (auf welchen „gehalten“ wird) stets sein Licht auf derselben Plattenstelle summiert, daß aber der Kometenschweif, wenn auch langsam, so doch sicher über die Platte weggeschwenkt wird, d. h., daß seine Flächenelemente, je ferner sie dem Kopfe stehen, um so größere Strecken auf der Platte zurücklegen. Es wäre leicht, durch eine projektive Zeichnung diesen Sachverhalt geometrisch konstruktiv nachzuweisen. Aufnahmen mit azimuthal montiertem Rohre als Pointer könnten daher nur dann im Notfalle herangezogen werden, wenn das Gestirn nahe dem Meridian steht und wenn es sich um einen dickköpfigen, kurzschweifigen Kometen handelt, welchen abzubilden auch eine kürzere Exposition (10—15 Minuten) genügt.

Wiederholt sind Kometenphotographien von Amateuren, die auf diese Weise erhalten wurden, auch in wissenschaftlichen Zeitschriften abgedruckt worden. Zwei schöne Beispiele fügen wir auch in den Photos des Kometen 1914, Delavan (siehe S. 232) vor, welcher in Abb. 1 mit 30 Minuten Belichtung, in Abb. 2 bei 60 Minuten Exposition aufgenommen wurde. Die Bilder sind starke Vergrößerungen der Originale. Es ist deutlich, wie sehr durch die längere Exposition im zweiten Bilde an der Wiedergabe des Schweifels gewonnen wurde. In der Tat war der Kometenschweif noch bedeutend länger, als er im Bilde zur Darstellung gelangt; allein nur der kopfnahe Teil war relativ helle, die wenig entfernteren Gebiete aber waren damals recht schwach.

Wir haben zwar im laufenden Kalender keinen besonders großen und kräftigen Kometen zu erwarten und die Erscheinungen kleinerer wiederkehrender Haarsterne werden wohl so un-

auffällig bleiben, daß sich nur die Sternwarten mit ihrer Verfolgung werden befassen können. Allein, da man schließlich niemals wissen kann, ob nicht über Nacht ein neuer Komet entdeckt wird, der noch niemals um unsere Sonne zog und der daher noch eine Menge unverbrauchter, verdampfungsfähiger Stoffe in seinem durch und durch gefrorenem Kern mit sich zur Sonne heranzubringt, da wir nicht wissen können, ob sich ein ganz neu aufgefundener kleiner, zuerst noch teleskopischer Komet vielleicht zu großer Pracht und Herrlichkeit entwickelt, ist es gut, für alle Fälle vorbereitet zu sein.

## Das Malerische in der Landschaft.

Von Dr. W. Warstat, Altona.

Nachdruck verboten.

Die Photographie steht noch immer, trotz der Photographie in natürlichen Farben und trotz der Möglichkeit freier Verwendung der Farben in den verschiedenen Arten der Farbendruckverfahren, der Schwarzweißkunst näher als der Malerei. Deshalb kann auch nicht das „Malerische“ im engeren Sinne, d. h. der farbige Eindruck einer Landschaft, der ja dem Maler in erster Reihe den Anreiz zum künstlerischen Schaffen bietet, die Aufgabe der Darstellung für die Photographie sein. Der photographierende Künstler muß vielmehr im Gegenteile in starkem Maße sich dazu erziehen, sich nicht von dem farbigen Eindruck einer Landschaft allein zur Aufnahme verlocken zu lassen, sich gegen die farbigen Eindrücke der Landschaft und ihren Reiz zu wappnen. Anders würde er bei mancher Aufnahme eine starke Enttäuschung erleben, wenn bei der Zurückführung auf das Schwarz-Weiß der Photographie der Farbenreiz verschwunden ist, wofern nicht andere Werte an seine Stelle getreten sind, die geeignet sind, das Verlorene zu ersetzen.

Welches sind nun diese Werte, die dem Photographen das „Malerische“, soweit es in den Farben liegt und ihm unzugänglich ist, zu ersetzen vermögen? Man wird zunächst dabei an die Tonwerte denken, an die Abstufungen zwischen Hell und Dunkel, in welche die Photographie die Farbwerte umsetzt. In der Tat muß ja der Photograph es lernen, die Landschaft, sein Motiv „umzusehen“, die Farben in den hinter ihnen liegenden Abstufungen von Hell und Dunkel zu sehen und zu werten und alsdann durch Verwendung von farbenempfindlichen Platten und Gelbfiltern diese Abstufungen in einer der Natur möglichst entsprechenden Weise auch auf die Platte und in sein Bild zu bringen.

Dennoch wird nicht jedes malerisch-farbige Motiv bei der Umsetzung in die entsprechenden Tonabstufungen seinen malerischen Reiz behalten. Ja, gerade diejenigen, bei denen der Reiz nur in der Farbe lag, werden ihn trotz noch so feiner Umsetzung in das Hell und Dunkel der Photographie immer am meisten verlieren. Die Dinge liegen eben für den Photographen so, daß das Malerische für ihn nicht nur durch die bloße Zurückführung des Malerisch-Farbigen auf Tonwerte zu erreichen ist. Für ihn hat das Malerische stets eine weitere, eine mehr in das Gebiet des Gegenständlichen hineinreichende Bedeutung.

Wenn wir vom „Malerischen“ sprechen, brauchen wir ja auch sonst diesen Ausdruck nicht nur mit Beziehung auf den farbigen Eindruck einer Landschaft, sondern auch in einem viel umfassenderen Sinne. „Malerisch“ erscheint uns die dunkle, scharf umrissene Silhouette einiger Bäume, die sich mit schönem Schwunge vom lichten Abendhimmel abhebt, genau so gut wie das zitternde Funkeln der Sonnenflecken zwischen den Stämmen des Buchenwaldes oder das Gewinkel der Linien und Überschneidungen im Dächergewirr alter Städtchen, der alles Gegenständliche verhüllende und den Raum verschleiernde Nebel ebensogut wie die Weiträumigkeit einer im Auf und Ab von Hügel und Tal, im Wechsel von Feld und Wald und Fluß sich klar und übersichtlich in die Ferne erstreckenden Landschaft.

Wie mannigfaltig verschieden aber auch der Charakter der Landschaften, der Motive sein mag, die für uns das Gepräge des Malerischen im weiteren Sinne haben, es zeigt sich überall, daß es eine ganz bestimmte, in besonderer Weise auf unser Gefühl wirkende Art von Reizen, daß es eine besondere in der Landschaft für uns liegende Stimmung ist, die wir als das Malerische empfinden. Die Stimmungswerte in der Landschaft bedingen auch ihren malerischen Wert.