

deutendere Zerstreung, d. h. Focusverlängerung erfahren, als die axialen Strahlenbündel und die Folge davon ist die große Ebenheit des Bildes (s. S. 173).

Ein Uebelstand des Orthoskops ist die Verzeichnung; sie liefert die geraden Linien einwärts gekrümmt. Dieser Umstand macht sie zur Aufnahme von Zeichnungen und Architekturen weniger geschickt als die Tripletlinse.

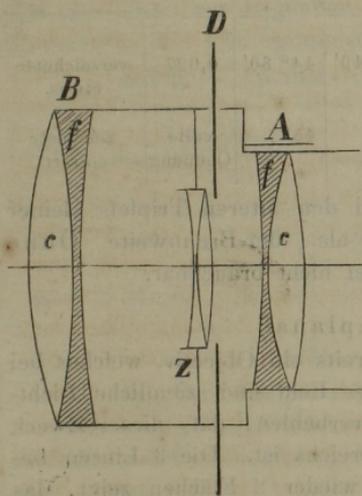
4) Die Tripletlinse.

Das Tripletobjectiv hat seinen Namen von seiner Zusammensetzung. Es besteht aus drei Linsensystemen, zwei achromatischen Sammellinsen und einer zwischengesetzten kleineren Zerstreulinse, deren Durchmesser durch Centralblenden mehr oder weniger modificirt werden kann.

Setzt man zwei gleiche Sammellinsen zu einem Doppelobjectiv mit Centralblenden zusammen, so wird man ein Bild erhalten, welches den großen Vortheil vor dem Orthoskopbild besitzt, frei von Verzeichnung zu sein und lichtstärker als eine Einzellinse gleicher Brennweite (s. die Erläuterung S. 175), dagegen würde es ein sehr stark gewölbtes Bildfeld zeigen. Diesem Fehler suchte nun zuerst Sutton durch Einführung einer concaven Zwischenlinse abzuhelfen. Diese wirkt zerstreuernd, sie macht die Strahlen divergenter, den Gesamtfocus daher länger (s. S. 173).

Die schiefen Strahlenbüschel, welche stärker convergiren, gehen hierbei durch den stärker zerstreuernden Rand der Zwischenlinse, sie werden daher eine größere Focusverlängerung erfahren, als die durch die schwächer zerstreuernde Mitte gehenden axialen Strahlen.

Fig. 33.



Auf diese Weise wird die starke Bildkrümmung fast ganz gehoben. Das ursprüngliche, von Sutton angegebene Tripletobjectiv war symmetrisch, Dallmeyer wich jedoch von Sutton's Angaben erheblich ab und seine Tripletobjective, welche sehr allgemein verbreitet sind, zeigen eine kleinere Vorderlinse A und eine größere Hinterlinse B.

Die Blenden D befinden sich vor der Zwischenlinse Z.

Das ganze System giebt bei voller Oeffnung Bilder, deren Mitte vollkommen scharf ist, da jedoch die relative Oeffnung bedeutend größer ist, als bei einem Portraitobjectiv, nicht so licht-

stark sind als diese. Um Schärfe nach dem Rande hin zu erhalten, bedient man sich der Blenden.

Die Tripletlinse deckt ein größeres und ebeneres Feld als die meisten Portraitlinsen und ist, richtig construiert, frei von Verzerrung. Sie dient sehr allgemein zur Aufnahme von Zeichnungen, Architekturen und Landschaften. Zu Portraits ist sie ihrer geringeren Lichtstärke wegen wenig geeignet. Dallmeyer giebt an, dass man sie nach Herausnehmen der Zwischenlinse zum Portraitiren verwenden könne. Dadurch wird allerdings der Focus beträchtlich gekürzt, und die Lichtkraft gesteigert, das Feld erscheint jedoch alsdann sehr gekrümmt und daher das Bild mangelhafter, als bei einer gewöhnlichen Portraitlinse.

Neuerdings haben jedoch Dallmeyer und Busch Versuche gemacht, die Lichtkraft dieses Systems durch Vergrößerung der Zwischenlinse zu steigern. Auf diese Weise ist es in der That gelungen, ein Objectiv herzustellen, welches das große Gesichtsfeld und die Feldebeneheit des gewöhnlichen Triplets zeigt, es jedoch an Lichtstärke bedeutend übertrifft und darin dem Portraitobjectiv nahe kommt. Busch's verbessertes Triplet ist unter dem Namen Universaltriplet bekannt (so genannt, weil seine Anwendbarkeit eine sehr vielseitige ist).

Dieses Universaltriplet leistet wegen seines großen Feldes namentlich bei Gruppenaufnahmen gute Dienste. Bedingung ist dabei freilich gutes Licht. Um einen Ueberblick über die Leistungsfähigkeit der alten und neuen Tripletlinsen zu geben, folgt hierbei das Resultat mehrerer Untersuchungen.

	Durchmesser		Brennweite	Gesichtsfeld	Bildfeld	Relative Blenden-Oeffnung	Bemerkungen
	der Vorderlinse	der Zwischenlinse					
Dallmeyer's Triplet No. 1	32 ^m	18,5 ^m	207	70° 40'	44° 30'	0,027	verzeichnete etwas.
Busch's Universaltriplet	64 ^m	50,5 ^m	390	72°	45°	volle Oeffnung	zeichnete correct.

Die Zwischenlinse ist demnach bei den älteren Triplets kleiner als $\frac{1}{10}$, bei den Universaltriplets größer als $\frac{1}{5}$ der Brennweite. Ohne Zwischenlinse ist Busch's Universaltriplet nicht brauchbar.

5) Steinheil's Aplanat.

In der Tripletlinse besitzen wir bereits ein Objectiv, welches bei correcter Zeichnung ein ziemlich ebenes Feld und ziemliche Lichtstärke zeigt. Man darf jedoch nicht verhehlen, dass dieser Zweck auf eine ziemlich complicirte Weise erreicht ist. Die 3 Linsen bestehen aus je 2 Gläsern, deren jedes wieder 2 Flächen zeigt, das heißt in Summa 12 Flächen, deren jede einzelne geschliffen werden