kühlungsgeschwindigkeit, je nach Wunsch zu Benzol oder zu Acetylen zu gelangen.

Für katalytisch bedingte Reaktionen ist es zunächst notwendig, die Gase von Kontaktgiften, insbesondere organischen Schwefelverbindungen, zu reinigen. Es ist gelungen, die Reinigung des Gases soweit zu treiben, daß schließlich in dem durch Umsetzung des Kokereigases mit Wasserdampf hergestellten Spaltgas nur noch 0,01 g organisch gebundener Schwefel in 100 cbm vorhanden ist, dies ergibt 0,000025 Gewichtsprozent Schwefel. Der anorganisch als Schwefelwasserstoff enthaltene Schwefel wird dagegen quantitativ entfernt. Diese intensive Reinigung ermöglicht die Verwendung hochaktiver Kontakte mit langer Lebensdauer und ist eine Vorbedingung für die erfolgreiche Durchführung einer großen Anzahl von katalytischen Prozessen. Ein wichtiges Beispiel dafür bildet die Benzinsynthese, bei der der Katalysator verschiedene Einzelstoffe, wie Carbidbildner, Beschleuniger, Polymerisator und Stabilisator enthalten muß. Schließlich ist es notwendig, für genügende Wärmeaufnahme- und Ableitungsfähigkeit Sorge zu tragen, da die Benzinbildung sehr temperaturempfindlich ist. Zum Schluß erinnert der Vortragende an die Synthese des Synthols, Methanols und die Kohlehydrierung. B.

Ein Taschengeräteglas für Naturwissenschaftler, Forschungsreisende und Geographen. Jeder Forschungsreisende, Geograph oder Naturwissenschaftler, zu dessen Aufgabe Beobachtungen in der Landschaft gehören, ist auf die Benutzung eines Fernglases angewiesen, das er um so häufiger benutzen wird, je bequemer es zu handhaben ist. Die bisher meist üblichen binokularen Feldstecher, an Riemen vor der Brust getragen, stellen durch ihr Gewicht und ihren Umfang eine nicht geringe Belastigung dar, zumal der Reisende vielfach noch mit anderen Instrumenten und Ausrüstungsgegenständen behängt ist.

Vielleicht dürfte es daher manchen Fachgenossen willkommen sein, näheres von einem Fernglas zu hören, das ich im Flachland, wie im Hochgebirge erprobt und bei hoher Leistungsfähigkeit als äußerst bequem und praktisch befunden habe.

Es handelt sich um das, von der Firma Carl Zeiss in Jena konstruierte monokulare Prismenglas Turmon, das sich vor allem durch seine kleinen Dimensionen auszeichnet. Ein gewöhnliches Prismenglas von 93 g Gewicht und 70 mm Länge, das in flachem Zustande in die Westentasche gesteckt werden kann, da es nur 23 mm dick ist, zeigt beim Durchblick ein umgekehrtes Bild. Der Apparat ist jedoch in der Mitte zerschnitten und mit einer Achse versehen, so daß der eine Teil gegen den anderen gedreht werden kann, wobei sich das Bild mit der doppelten Winkelgeschwindigkeit dreht. In rechtwinklig geknicktem Zustande gibt es daher ein aufrechtes Bild von 8facher Vergrößerung, also etwa die doppelte der bisherigen kleinen Taschengeräte. Dabei ist das Gesichtsfeld mindestens dreimal so groß wie das der gewöhnlichen, achtmal vergrößernden Fernrohre gleicher Konstruktion, nämlich 6,3 Winkelgrade, so daß in 1000 m Entfernung eine Kreisfläche von 110 m Durchmesser überblickt wird. Die Lichtstärke ist 6,76. Diese Ziffer ist das Quadrat des Durchmessers der Austrittspupille (2,6 mm), d. h. des nach der Bildseite entworfenen Bildes der Aperturblende. Ein drehbares Okular mit Dioptrienskala gestattet die Anpassung an jeden Grad von Kurz- und Weitsichtigkeit.

Die Bilder zeichnen sich durch große Schärfe aus. Man kann auf Entfernungen von vielen Kilometern selbst kleine Kanellierungen der Gesteinsschichten

an Felswänden und zahlreiche Einzelheiten klar und deutlich erkennen.

In gebrauchsfertiger, rechtwinklig geknickter Stellung hat das Glas ungefähr die Gestalt eines halben Würfels von 45 mm Seitenlänge und kann daher leicht von der geballten Hand völlig umfaßt werden. Es mag bei manchen Anwendungen, z. B. bei der Beobachtung scheuer oder mißtrauischer Naturvölker von Vorteil sein, daß man dieses Fernglas unauffällig benutzen kann. Auch läßt sich die Blickrichtung durch Drehen des Handgelenks sehr schnell ändern, so daß man rasch bewegten Objekten, wie fliegenden Vögeln, flüchtigem Wild usw. ohne Schwierigkeit zu folgen vermag.

Der naheliegende Einwurf, daß ein binokularer Feldstecher eine Tiefenwahrnehmung gestattet und daher plastischere Bilder liefere, als ein monokulares Glas, welches nur eine Tiefendeutung zuläßt, hat kein so großes Gewicht, wenn die feinsten Einzelheiten an den Gegenständen des Forschungsgebietes in Frage kommen. Die stereoskopische Wirkung des beidäugigen Sehens ist zudem auf verhältnismäßig nahe Entfernungen beschränkt und ihr Wert wird häufig überschätzt. Nach den Untersuchungen von M. v. ROHR¹ verschwindet nämlich bei den normalen, zwischen 50 und 72 mm betragenden Augenabständen des Menschen der stereoskopische Effekt bereits in 344 bzw. 495 m Entfernung vollständig. Bei einem binokularen Prismen-Feldstecher von 8facher Vergrößerung mit $1\frac{3}{4}$ facher Erweiterung des Augenabstandes liegt die Grenze der Tiefenwahrnehmung also $8 \times 1\frac{3}{4} = 14$ mal so weit, das sind 4816 bzw. 5930 m. Schon in geringeren Entfernungen aber ist die Unsicherheit der binokularen Tiefenbestimmung ziemlich beträchtlich. Es sei noch erwähnt, daß bei einem 8fachen Doppelglas mit $1\frac{3}{4}$ facher Erweiterung des Augenabstandes für 1 km Entfernung die Raumverhältnisse so liegen, als wenn man mit unbewaffneten Augen einen Gegenstand aus einer $8 \times 1\frac{3}{4} = 14$ mal so kleinen Entfernung — also aus $\left(\frac{1000}{14} = 71,5 \text{ m}\right)$ — betrachtete.

Die Sicherheit beidäugiger Tiefenbestimmung beträgt, wenn wir eine doppelt so große Feinheit als HELMHOLTZ annehmen, nicht mehr als etwa $8\frac{1}{2}$ m auf den Beobachter zu und $11\frac{1}{2}$ m von ihm weg. Bei dem erwähnten beidäugigen Feldstecher würde sich auf 1 km Entfernung im Dingraum der 14fache Betrag ergeben, die Ungenauigkeit der beidäugigen Tiefenbestimmung also je 125 und 167 m betragen. Die auf Erfahrung beruhende Tiefendeutung wird immer eine Hauptrolle spielen, und sie ist auch bei dem monokularen Fernglase durchaus möglich.

In der Nähe ist das Glas als Fernrohrlupe verwendbar und gestattet die Beobachtung von Gegenständen auch in geringem Abstand. Man kann es daher mit Vorteil in Vorträgen zur Betrachtung von Lichtbildern, Karten und sonstigem Demonstrationsmaterial verwenden. Ich selbst benutze es sogar, um aus $1\frac{1}{2}$ m Entfernung die Büchertitel in den oberen Fächern meiner Regale zu erkennen. O. BASCHIN.

Die elektrische Gasentstaubung. Man unterscheidet zwei grundsätzlich verschiedene Methoden, die zur Gasentstaubung auf trockenem Wege führen, und zwar: 1. die Gasentstaubung durch mechanische Mittel und 2. die elektrostatische Gasentstaubung. Die erstere hat seit der Einführung der elektrischen Verfahren an Bedeutung erheblich eingebüßt. Der Grund dafür ist, daß der mechanischen Gasreinigung verhältnismäßig

¹ Die binokularen Instrumente. Von MORITZ VON ROHR. 2. Aufl. S. 8. Berlin 1920.