

Geometrisches Gestalten in optischen Halluzinationen.

Von

HEINZ AHLENSTIEL und REINHARD KAUFFMANN.

Mit 1 Textabbildung.

(Eingegangen am 1. August 1952.)

Unter den geometrisch gestalteten optischen Halluzinationen unterscheiden wir folgende Gruppen:

I. Geometrische Bilder

a) Sinnesreizbilder: 1. Schreckblitz. 2. Weckbild-Weckblitz-Gruppe, Reizfolgeabbildungen. 3. Synästhetische Bilder. 4. Nachbildgeometrisierung.

b) Endogene Bilder: 1. Zackenbogen. 2. Spontanbilder. 3. Yantra. 4. Muster bei Augenauffektionen, 5. Willkürliche Visualisierung.

II. Gegenständliche Bilder

a) Halluzinatorische Gruppe: 1. Geometrische Stilisierung. 2. Umriß- und Flächen-Stilisierung. 3. Willkürliche Visualisierung.

b) Illusionäre Gruppe: 1. Geometrisierende Dauerbetrachtung. 2. Geometrisierende Illusion.

Das geometrische Gestalten kennzeichnet sich durch

1. Verwendung der Geraden, der Kurven der Kegelschnitte und verwandter, einfacher Kurven wie der Spirale. Kommt es zur Verwendung höherer ebener Kurven, so zeigen diese einen relativ einfachen und stetigen Verlauf und sind in nicht zu kleinen Abschnitten aus den erwähnten planimetrischen Kurven näherungsweise zusammensetzbar.

2. Uniformität der Elemente, entweder einzeln oder in Gruppen oder Ähnlichkeit der Elemente im mathematischen Sinne.

3. Gruppierung möglichst einfach und regelmäßig, vor allem in gleichabständiger oder den Abstand nach einfacher Gesetzmäßigkeit verändernden Weise, sowohl bei den Einzelementen wie bei deren Reihungen.

4. Bildung von Symmetrieverhältnissen, radiäre Symmetrie bei zentrischen, bilaterale oder quadrilaterale bei nicht zentrischen, geschlossenen oder offenen Gebilden.

5. Bevorzugung der Darstellung in ebener Form oder als Flachrelief — bei stereometrischen Gebilden nicht symbolischer Art treten einfache und regelmäßige Formen meist stark zurück.

6. Handelt es sich nicht um geometrische, sondern um gegenständliche Bilder, so tritt bei Geometrisierung neben die soeben beschriebenen Punkte ein Stilisierungsvorgang, der zu völliger Geometrisierung oder zu Umriß- oder Flächenstilisierung führen kann.

7. Liegen nicht Standbilder, sondern Laufbilder vor (Bewegung von Bildelementen), so sind die Bewegungen zeitlich wie räumlich möglichst einfach. Das wesentliche ist der Rhythmus. Die Wiederholung einer geradlinigen Bewegung,

das Auf und Ab, die Rotation, die Sinusschwingung sind Beispiele geometrischer Bewegungsformen.

Wesentliche Teile der obigen Definition sind bereits durch KRETSCHMER und LEROY gegeben.

Die größte Inventaraufnahme in dem uns hier interessierenden Gebiet hat ANSCHÜTZ und sein Kreis vollzogen. Den geometrischen Gebilden hat MARTENS die gebührende Wertschätzung geschenkt. Auf diese Arbeit sei generell verwiesen.

Die geometrischen Bilder sind verhältnismäßig wenig bekannt, weil sie in der Regel nur *im perihypnischen* (d. h. hypnagogem oder hypnopompen) Zustände beobachtbar sind. Sie gehören in der Hauptsache niederen Halluzinationsformen an und werden als *Photismen* bzw. *Synopsien* bezeichnet, den Halluzinationen aber, da klinisch nicht gravierend, meist nicht zugerechnet. Hinsichtlich der psychischen Mechanismen gehören niedere und höhere Halluzinationsformen aber zusammen und müssen gemeinsam betrachtet werden. Beide Formen werden im folgenden kurz als Bilder bezeichnet. Die niederen Bilder decken sich praktisch mit dem Begriff geometrisch, die höheren mit dem Begriff gegenständlich.

I. Geometrische Bilder. Sie zerfallen in zwei große Gruppen, die Sinnesreizbilder und die endogenen Bilder.

Ia. Sinnesreizbilder. Die durch einen äußeren Sinnesreiz (praktisch meist einen Schallreiz) ausgelösten Bilder zeigen — soweit wir heute sehen — folgende Systematik:

Unspezifische geometrische Sinnesreizbilder

1. Reiz gleichgültig, Form in gewissen Grenzen für den Beobachter konstant und, soweit es sich nicht um tiefennahe Konstitutionen handelt, anscheinend meist einer von zwei Hauptformen angehörig = **Schreckblitz**.

2. Reiz in gewissen Grenzen gleichgültig, Form für den Beobachter und die Einzelbeobachtung variabel = **Weckbild — Weckblitz-Gruppe**. Läßt das Bild eine räumliche Darstellung zeitlicher Verhältnisse der Reizfolge erkennen, so sprechen wir von **Reizfolge-Abbildungen**, die einzeilig oder mehrzeilig erfolgen können.

Spezifische geometrische Sinnesreizbilder

3. Reiz spezifisch, Beobachter (in gewissen Grenzen natürlich nur!) gleichgültig = **synästhetisches Bild**. Auslösung meist durch Schallreiz. Synästhetische Bilder auf nichtakustische Reize, etwa Tast- und Schmerzbilder, sind noch nicht sichergestellt.

Nachdrücklich betont sei nochmals, daß für die Einordnung der unspezifischen Sinnesreizbilder nicht der Zustand des Beobachters maßgebend ist, sondern nur die Bildbeschaffenheit selbst, ein zur Weckbildgruppe gehöriges Bild kann auch im Wachen entstehen.

Der gleiche Glockenton kann bei dem gleichen Beobachter folgende Bilder auslösen: entweder einen Schreckblitz, oder ein einfaches Synästhesie, oder einen Weckblitz oder eine gegenständliche Visualisierung

der schallerzeugenden Glocke; dabei sind bei den geometrischen Bildformen nur die empfindungsnahen berücksichtigt.

4. Nachbildgeometrisierung.

Ia. 1. **Schreckblitz.** Es handelt sich bei dem Schreckblitz um eine auf einen Außenreiz hin auftretende Lichterscheinung zentralen, nicht retinalen Ursprungs von äußerst kurzer Dauer, die ebener Natur ist und mit ihrer Ebene senkrecht zu der Sehachse steht, um die herum sie etwa kreisförmig oder doch zentrisch angeordnet ist. Der Rand des Sehfeldes wird von der den größten Teil des Sehfeldes ausfüllenden Erscheinung in der Regel nicht erreicht. Sie ist in ihrer Grundform für den Beobachter konstant. Der auslösende Reiz wirkt unspezifisch, es ist gleich, ob es ein Schallreiz, Schmerzreiz oder der Tastreiz eines im Einschlafen zurücksinkenden erhobenen Armes ist. Das Bild leuchtet um so stärker, je stärker der auslösende Reiz oder die Erregbarkeit des Beobachters ist, bisweilen scheint auch die Feldgröße von diesem Faktor abhängig. Erforderlich scheint für das Auftreten eine gewisse Erhöhung der allgemeinen nervösen Reizbarkeit zu sein und außerdem ein hypnagoger Zustand, in dem die Reizansprechbarkeit zunächst steigt.

Die Erscheinung hat bei durchschnittlichem Beobachter *zwei Hauptformen*; die *Fleckform* und die *homogene Form*. Die Fleckform besteht aus Lichtflecken oder -punkten, so GRUTHUISEN „in jedem Auge immer sechs Funken“, PURKINJÉ „neblichte Flecken von gleichen Größen und gleichen Distanzen“, AHLENSTIEL „gleich abständige und gleich große Leuchtpunkte“, BACHEM „bright dots..., scattered over the whole visual field, with a gradual fading towards the outer periphery“. Die homogene Form beschrieb EBBECKE als gleichmäßige Gesichtsfelderhellung, dabei wurde der Rand des Gesichtsfeldes meist nicht erreicht. Ebenso HAENEL, der das ganze Gesichtsfeld ausgefüllt sah.

Die Lichtpunkte können in Form und Größe etwas variieren und oft mehr kurze Stäbchen als Punkte sein, auch schwankt die Ausdehnung der Erscheinung. Eine Wiederholung des Schreckreizes nach kurzer Zeit führt zu einer Abschwächung der Erscheinung. Dabei können die Punkte weiter auseinander treten und kleiner werden. Es kann dabei aber auch zur Darstellung eines zelligen Untergrundes in dunklen Linien allein oder im Verein mit den Lichtpunkten kommen.

In der Regel hat die Erscheinung Standbildcharakter. In einzelnen Fällen hat sie angedeutet Laufbildcharakter. Die Lichtpunkte scheinen auseinander zu spritzen. Bei tiefennahen Konstitutionen, die hypnagog oder im Wachzustand zu Visualisierung neigen, kann der Schreckblitz ein kompliziertes, ausgesprochen laufbildartiges Geschehen sein. Drei Phasen zeigen daraus die Abb. 5—7 (Beobachter K.). Im pharmakohypnagogen Zustande konnte A. eine restlose Annäherung des Schreckblitzes an den Weckblitz beobachten, auf diesem Wege liegen die

Abb. 2—4. Unter *pharmako-hypnagog* Zustand (pharm.-hypnagog.) Zustand ist die Herbeiführung eines hypnagogen Zustandes durch abendliche Bettruhe, Reizabschluß und Entlassen des Denkens und der Aufmerksamkeit zu verstehen unter der Wirkung von Phantasticis wie *Polamidon*, *Pervitin*, *Extr. Cannabis indicae* oder *Morphin-Gruppe* in therapeutischen Dosen. Die beiden erstgenannten Mittel erwiesen sich am wirksamsten, Meskalin, wohl noch wirksamer, wurde aus äußeren Gründen nicht verwandt. BLICKENSTORFER empfiehlt α -Lysergsäure-Diäthylamid. Der Farbton der Erscheinung, die meist selbstleuchtend ist, unterliegt in dem bald mehr silbrigen, bald mehr goldenen Leuchten den Kontrastgesetzen. Bei A. tritt nach 5—10 min cerebraler Ruheadaptation ein Farbwechsel zu sattem Blau ein (A. ist Protanop). Die Untersuchung der Erscheinung in den verschiedenen hypnagogen Versenkungstiefen bei weiteren normalen Beobachtern ist erforderlich. Bei psychotischen Beobachtern dürfte sie zahlreiche neue geometrische Formen liefern.

Eine bisher ohne Parallele dastehende negative Form des Schreckblitzes, die blitzartige Löschung starker bestehender „entoptischer“ Lichter bis zu einem Ofenschwarz des Gesichtsfeldes, beschreibt GELLÉ.

Ia. 2. **Weckbild — Weckblitz-Gruppe.** Der hypnagoge Zustand hat in dem hypnopompen Zustand des Schlaf-Entlassens bis zu einem gewissen Grade sein Gegenstück, doch führt er zu selbständigen Formen:

1. Zum Weckblitz oder Weckbild als der geometrischen Umgestaltung der aufgenommenen Reizenergie;

2. Zur Reizillustration, d. h. zur gegenständlichen Visualisierung des den Reiz liefernden Objektes. Dieser, aus dem psychotischen Geschehen wohlbekannten Vorgang ist unter Weckbedingungen auch dem Normalen zugänglich.

So kann beim Erwecktwerden durch ein zuklappendes Fenster dieses mit Umgebung in dunkler Nacht blitzartig visualisiert werden (MYERS). A. beobachtete ein in Sehachsenrichtung an die Wand projiziertes Profilbild seiner Frau mit offenem Munde, als er durch ein mit dem Munde gemachtes Atemgeräusch seiner Frau morgens geweckt wurde.

3. Zur Visualisierung von Gedankenvorgängen, die den Beobachter beschäftigen (ohne im Augenblick im Bewußtsein zu sein) kann es bei Aufschrecken aus dem Schlafe durch einen Körperreiz kommen. So Abb. 25.

Wir sprechen nach der zeitlichen Dauer der Erscheinung von *Weckblitz* oder von *Weckbild*.

Der Beobachter durchschnittlicher Konstitution wird die Erscheinung aus dem Schlaf oder morgendlichem Halbschlaf heraus zu beobachten suchen. Ihre Technik ist allerdings äußerst schwierig. Bei tiefennahen Konstitutionen kann im Wachzustand ein leises Klopfen genügen.

Noch einmal sei betont, daß nicht der Wachtheitsgrad des Beobachters, sondern nur die Bildart für unsere Zuordnung maßgebend war. Alle auf einen unspezifisch wirkenden Reiz entstehenden geometrischen Bilder werden als Weckblitze oder Weckbilder bezeichnet, soweit es sich nicht um die leicht erkennbaren Schreckblitze handelt, die persönlichkeitskonstant sind und überdies an ihrer meist kreisrunden Begrenzung und den gleichgroßen und gleichabständigen Elementen zweifelsfrei kenntlich sind.

Die Weckbilder wurden bei A. in morgendlichem, noch leicht schlaftrunkenem Wachliegen im Bett mit geschlossenen Augen durch das Rasseln des gleichen Weckers hervorgerufen, der auch die später erwähnten Weckblitze erzeugte. Die Entstehung des Bildes kann so langsam erfolgen, daß man für einzelne Elemente ein Früher oder Später angeben kann, oder die Gebilde können bei Beginn der Wahrnehmung fertig dastehen und nur eine längere Dauer haben, bei A. in grober Schätzung bis zu 2 sec. Von Synästhesien unterscheiden sie sich bei A. unzweifelhaft durch ihre Größe. Sie sind um ein Vielfaches größer als die bei A. in fovealer Größenordnung liegenden Synästhesien, die auch durch das gleiche Weckergeräusch hervorgerufen wurden. Außerdem sind die Synästhesien durch charakteristische Formen gekennzeichnet. Die mit Verzögerung entstandenen Weckbilder wichen oft von der geometrischen Form unregelmäßig ab. Auch die Gebilde, deren Sichtbarkeitsdauer verlängert war, zeigten teilweise Abweichung von der planimetrischen Form, teilweise aber auch streng planimetrischen Charakter. Mäßiges Selbstleuchten der Gebilde wurde nur einmal beobachtet, niemals Gelbglut, die für starke Reizwirkung charakteristisch zu sein scheint. Auch Buntfarben wurden bei Weckbildern nicht beobachtet und die unbunten zeigten meist geringe Helligkeit, der Reizeffekt, der der physikalischen Stärke des Reizes und der Erregbarkeit des Beobachters proportional ist, ist infolge der durch das Halbwachliegen des Beobachters verminderten Erregbarkeit nicht stark genug, um weckblitzähnliche Leuchtintensitäten oder Farben hervorzurufen.

Deformierte Weckbilder mit verzögerter Entwicklung zeigen die Abb. 8 und 9. Im Falle 9 trafen Anfang und Ende der gezogenen Kreislinie trotz Deformation zusammen. Bei 8 ist die Bildentwicklung offenbar stecken geblieben, es kommt hier, was bei den mit voller Energieumwandlung des Reizes entstehenden Weckblitzen nie vorkam, zu einer Abortivform. Bei den Weckblitzen scheint dagegen ein Alles- oder Nichts-Gesetz zu gelten, angefangene Formen gibt es dort nicht.

Wahrscheinlich entspricht jede Linie der Abb. 8 einem Klöppelschlag des Weckers.

Hinsichtlich der Entrundung bei Abb. 9 vergleiche man das verbogene Rechteck bei ESKUCHENS Epileptiker mit Hemianopsie. Fassen wir jeden

Kreis als Darstellung eines Klöppelschlages auf, dann wäre die Gruppierung hier zentrisch, nicht reihenhaft. Das Problem der räumlichen Abbildung zeitlicher Reizfolgen wird uns noch beschäftigen.

Die Weckbilder mit verlängerter Sichtbarkeitsdauer der Abb. 10—12 traten fertig vor den Beobachter. Die Abb. 10 zeigt zentrische Form. Ob sie als zentrische Reihung aufgefaßt werden kann, ist hier wie bei Abb. 9 unsicher. Abb. 11 und Abb. 12 zeigen lineare Reihung. Jede Scheibe bzw. jeder Streifen dürfte einem Klöppelschlag entsprechen. Abb. 13 zeigt das überaus häufige offene Muster des Wabenwerkes, das bei perihypnischen Spontanbildern in der Regel über das ganze Gesichtsfeld geht.

Die Weckblitze der Abb. 14—19 wurden mit Ausnahme der Abb. 14, die durch das Anknipsen einer Nachtlampe ausgelöst wurde, sämtlich durch das dumpfe Rasseln des erwähnten Weckers hervorgerufen. Man vergleiche hierzu auch die bereits von AHLENSTIEL publizierten. Die Ergänzung unserer Beobachtung durch nichtperiodische Schallreize mußte leider unterbleiben.

Die *Dauer* des Weckblitzes beträgt wie die des Schreckblitzes etwa $\frac{1}{10}$ sec, die Zeit ist so kurz, daß sie zum Erfassen komplexer Figuren nicht ausreicht. In ihrem Ablauf haben Weckblitz und Schreckblitz in der Promptheit und Zwangsläufigkeit der entstehenden Bilder bei A. gewissermaßen reflektorischen Charakter.

Als Farben traten bei A. (Protanop) nur Blau und Gelb auf. Die Leuchtkraft der Figuren — Gelbglut oder Weißglut — scheint wie gesagt, von der Intensität der Reizwirkung abzuhängen, die der absoluten Reizstärke sowie der Erregbarkeit des Beobachters entspricht.

Zu beachten ist endlich, daß der Weckblitz in einzelnen Wurzeln in Traumtiefen herabreichen kann, so daß gelegentlich Erinnerungsmaterial von Farben und Formen, insbesondere aus dem vorhergehenden Tage, erscheinen kann, wie dies vom Traum wohlbekannt ist. Gegenständliche Darstellungen, die vereinzelt im Weckblitz auftreten können und sich dann im Stil den beschriebenen geometrischen Erscheinungen angleichen, werden später besprochen.

Wenden wir uns gleich hier der überaus heiklen, nach dem vorliegenden Material kaum abschließend zu beantwortenden Frage nach dem Wesen der die geometrische Form gestaltenden Kraft zu. Es ist unseres Erachtens im Kern eine soma-nahe Ausdruckstendenz, über deren Wesen einstweilen nur Spekulationen möglich sind. Entoptische Wahrnehmungen spielen vielfach hinein, so die häufige „zweite Form“ des MAXWELLSchen Dämmerfleckens (AHLENSTIEL), die für Rundflächen, ovale oder gezackte Flächen unseres Erachtens verantwortlich ist, wie in Abb. 15 und 17 und in Abb. 4 und 5 im Nervenarzt bei AHLENSTIEL. Ebenso HOPPE. Treten perimakuläre Gefäße zum Kern hinzu, so erhalten wir Abb. 14, sowie Abb. 6 im Nervenarzt.

Endo-illusionäre Momente fehlten sicher bei der Abb. 9, deren konzentrische, wenn auch entrundete Kreise sich vor den Augen des Beobachters hinzeichneten. Wir fassen die Deformation der Kreise nicht als psychisch, sondern als neurologisch bedingt auf, vgl. ESKUCHEN. Das Hineinspielen endo-illusionärer Mechanismen — aus den hypnagogen gegenständlichen Visionen wohlbekannt — ist aber keine Erklärung, es nimmt dem geometrischen Gestalten weder etwas von seiner Rätselhaftigkeit noch etwas von seiner Bedeutung.

Wir halten die geometrischen Bilder nicht für Abstraktionen aus gegenständlichen Formen. Eine Abstraktion dieser Art wäre ein hohes, verstandesmäßiges Geschehen, das zu dem sinnhaften Verhalten der seelischen Tiefen, für das man den Ausdruck „Sinnenseele“ prägte, in schroffem Gegensatz stünde. Auch um Simplifikationen handelt es sich hier nicht. Man kann die Umriß-Stilisierung und die Flächenstilisierung als Form-Simplifikationen gegenständlicher Gebilde ansehen, aber nicht die geometrischen Bilder. Wir sehen in diesen vielmehr das Erzeugnis einer eigenen Ausdruckstendenz und halten die geometrischen Bilder im Gegensatz zu den gegenständlichen für frei von Bedeutung. Wer will, mag in der geometrischen Ausdruckstendenz ein „*écho de la mathématique extérieure du cosmos*“ sehen, doch führt diese Formulierung nicht weiter.

Bei K. stehen die Bilder stets länger als bei A. Es ist daher nicht möglich, hier so scharf zwischen Weckblitz und Weckbild zu scheiden. Die von K. beobachteten Formen haben vielfach bereits gegenständlichen und nicht mehr geometrischen Charakter.

Die von HEIN beschriebene Erscheinung eines Bogenpaares von „streng geometrischem“ Charakter dürfte ein Weckblitz im Wachzustande sein, falls es sich nicht um den Schreckblitz des Beobachters handelt.

Eine räumliche Abbildung zeitlicher Verhältnisse der Reizfolge ist vermutlich bereits in den Abb. 8, 11, 12 (sowie 9 und 10?) enthalten. HOCHÉ sah durch einen Wecker erweckt eine unruhig zuckende, schwarze, verworrene Figur, aus der im Rhythmus des Weckwerkes keulenförmige Fortsätze herausspritzten. Diese Form erinnert an das durch einen knatternden Viertaktmotor im Wachzustande entstandene, von ANSCHÜTZ beschriebene Bild, bei dem die einzelnen, peristierenden Knalle sich zentrisch um ein mittleres Feld gruppierten.

Im Gegensatz zu diesen konzentrischen Gruppierungen stehen die Gruppierungen in linearer Reihung und in Zeilen: HOCHÉ beschreibt hypnopompe Weckblitze mit deutlicher Reihung: dreimaliges Klopfen wird zu drei Galgenbeinen, ein doppelter Krähenruf zu zwei tiefschwarzen kleinen Pyramiden.

Die Abb. 18 und 19 bringen den Vergleich zweier Reizfolgeabbildungen. 18 entstand durch den mehrfach erwähnten relativ langsamen dumpfrasselnden Wecker, Frequenz 30 pro sec, und zeigt daher wenige große Elemente. 19 entstand durch schnelles, helles Klingeln, Frequenz 50 pro sec, und zeigt daher viele kleine Elemente. Daß die Reize in dem einen Fall als selbstleuchtende Scheiben, in dem anderen als glänzende

Kugeln abgebildet sind, ist belanglos. Ebenso die Umrahmung und die Umknickung der linken Ecke, die wohl auf endo-illusionäre Einflüsse zurückgeht. Wenn man jedes Element der beiden Abbildungen einem Klöppelschlag gleichsetzt, was nur näherungsweise richtig sein dürfte, denn die Schlußzeilen sind nie abgebrochen, sondern vollständig gefüllt, — es wäre ein seltsamer Zufall, wenn die Klöppelschläge beide Mal mit einer ganzen Zeile geendet hätten, anscheinend fälscht hier eine symmetrisierende Tendenz die tatsächlichen Verhältnisse —, dann wäre aus der Zahl der Elemente und der Frequenz der beiden Geräte die Bildungsdauer der beiden Weckblitze berechenbar, sie würde 0,4 bzw. 0,8 sec etwa betragen, Werte, die denkbar erscheinen.

Ein hypnagoger Schreckblitz vom Leuchtpunkttyp auf elektrisches Klingeln hin zeigte wenigstens im Zentrum deutliche, geradlinige, mehrzeilige Anordnung der Leuchtpunkte, so daß auch in dieser Hinsicht Übergangsformen vom Schreckblitz zum Weckblitz bestehen. (A.)

Nach Voss kann die Dauer des Schallreizes verschiedenartig abgebildet werden. Die Grundformen können sich als Ganzes in die Länge ziehen oder Fortsätze aussenden, die zu hammer- oder knäuelartigen Formen führen, oder aber es können Formwiederholungen auftreten, die sich in langen Reihen etwa von Würfeln, Kegeln oder Kreisen linear gruppieren. Das letztere Geschehen entspricht den erwähnten eigenen Beobachtungen bei periodischen Reizen.

MAYER-GROSS und STEIN sahen im Meskalinrausch im Dunkelraum bei einer Klopfrequenz von einem Schlag pro Sekunde weißgraue, runde, ziemlich scharf begrenzte Flächen erscheinen. Jeder weitere akustische Reiz bedingte das Erscheinen einer weiteren kreisrunden, flächenhaften Figur. Wurde schneller geklopft, so erschienen die Flächen größer. Die Zwischenräume verhielten sich wie die Zwischenzeiten, die Größen wie die Intensitäten. Wie wir schon sahen, hängt die Leuchtstärke eines Schreckblitzes wie eines Weckblitzes von dem Reizeffekt (objektive Reizstärke mal subjektive Erregbarkeit) ab. Hohe Töne scheinen kleinere Photismen zu erzeugen als tiefere gleicher Intensität, vgl. unsere Abb. 18 und 19, ferner ANSCHÜTZ und BLEULER.

Nach ROUHIER erzeugte im Meskalinrausch eine auf die Stirn gelegte Taschenuhr „un soleil qui tourne, et chacun de ses battements donne naissance à des lignes d'or qui s'en vont en spirales“.

Zur Lokalisation im Sehfeld bemerkt STEIN, daß bei Darbietung tiefer Töne die Bilder im untersten Teil, bei Darbietung hoher im oberen Teil des Sehfeldes lokalisiert wurden. Ähnliche Beobachtungen bei ANSCHÜTZ.

Die Sinnesreizbilder bei Erblindeten entsprechen nach Voss, soweit sie die Veranlagung haben, auf Tonreize mit geformten Bildern im Eigengrau zu reagieren, in der Länge der Photismen der Dauer des akustischen Reizes. Hierzu besitzen wir aus eigener Beobachtung kein Gegenstück. Der zeitlichen Gliederung des Tonreizes entspricht bei Voss eine lineare Reihung der Elemente, genau wie bei der entsprechenden Gruppe unserer eigenen Bilder. Der Höhe des Reiztones entspricht die größere Helligkeit der Elemente. Der Tonstärke entspricht bei Voss die Größe, der Klangfarbe die Farbe der Photismen und den Schwebungen gewisse Formveränderungen, z. B. Rauigkeiten. Die Bilder einzelner Versuchspersonen bei Voss waren flächenhaft, die Grundformen machten den Eindruck „als wenn sie aufgemalt wären“. Vielfach treten einfache planimetrische Formen: Quadrat, Dreieck, Kreis, Oval auf, aber diese verschiedenen Formen können bei verschiedenen

Beobachtern die Grundelemente für den gleichen Reizton sein. Die Photismen zeigen somit wesentliche Strukturelemente, „die aus dem Wesen der akustischen Eindrücke nicht abgeleitet werden können“. Wir bezeichnen diese Formen daher als Weckbilder und nicht als Synästhesien.

Die Nies-Bilder (eigene Beobachtung) und die Hustenbilder (MORGEN-THALER) übergehen wir und wenden uns den *Tast- und Schmerzbildern* zu. Beim Anfassen eines kalten Möbelstückes beobachtete K. ein ausgesprochen geometrisches Bild (Halbmond mit Stern). Derartige Bilder dürften unspezifisch und als Glieder der Weckbildgruppe anzusehen sein.

Im Meskalinrausch erzeugte nach STEIN rhythmisch-taktile Reizung der Hand große Kugeln, welche rhythmisch erschienen, eingefasst von Bändern. Bei rhythmisch-taktilem Reizung mit wechselndem Ort und Wechsel der Intensität bemerkte die gleiche Versuchsperson dieselben Kugeln, sich aneinanderreihend wie ein gleichmäßiges Ornament. Unter hypnagogen Bedingungen dürften taktile Reize nur selten Weckbilder erzeugen. Auch bei Erblindeten führen Tasteindrücke anscheinend häufiger zu Vorstellungsvisualisierungen des Getasteten als zu geometrischen Bildern.

Schmerzreize führen zu weckblitzartigen Figuren, vergleiche die Abbildung bei BEHM. Spezifische Tast- und Schmerzbilder sind somit noch nicht nachgewiesen, die bisherigen Bilder dürften als Weckblitz-Weckbild-Typ anzusprechen sein.

Ia. 3. Synästhetische Bilder. Von diesen betrachten wir hier nur den relativ kleinen Teil, der soweit empfindungsnah ist, daß er im Sehfeld und nicht, wie dies bei Farbsynopsien die Regel ist, im Vorstellungsfeld — vorzugsweise an dem Ort des schallerregenden Instrumentes — lokalisiert wird. Als synästhetisch bezeichnen wir nur diejenigen Bilder, die spezifische Qualitäten des erregenden Reizes, der praktisch meist ein Schallreiz ist, abbilden.

1. Einfache kurze Tonreize mit und ohne Klangcharakter erzeugen nach ANSCHÜTZ flächenhafte Figuren, die an Ringe, Blasen, Tropfen, Kugeln oder Kreisflächen erinnern. Jedenfalls ist stets ein Zentrum erkennbar, um welches sich mehr oder minder geschlossene Kreise oder bogenartige Gebilde herumlegen (ANSCHÜTZ).

2. Knalle scheinen zackige, sternartige Bilder zu erzeugen, die der von BEHM abgebildeten Form entsprechen, bzw. der von AHLENSTIEL.

Die von ANSCHÜTZ und von uns beobachtete Fiederung sei hier erwähnt, obwohl es durchaus fraglich erscheint, ob die Fieder Ausdruck einer Klangqualität ist. Eine Fiederfolge kann als räumliche Reihung zeitliche Verhältnisse des Reizes widerspiegeln.

Abb. 20 zeigt in a) wie in b) und c) jeweils das Bild eines einzelnen Glockentones in pharm.-hypnagoger Beobachtung (A.). Wahrscheinlich sind die wellenartigen Linien bildliche Darstellungen der Tonschwebungen.

Diese synästhetischen Bilder entsprechen ganz den Synopsien von einzelnen Kirchenglockentönen bei ANSCHÜTZ, die sich wellenartig um einen dunklen, durch den Hauptschlag erzeugten Kern als helle Linien bilden.

ROUHIER beschreibt unter Meskalin das Auftreten von Farben "disposées en ondes circulaires" auf einen Glockenton hin.

In pharm.-hypnopompen Zustände geringer Versenkungstiefe sah A. einige Male statt der scharfen geometrischen Form der Abb. 20 unscharf begrenzte Lichtflecke ohne Struktur auf das Weckerrasseln hin. Wir halten dies für eine Vorform des Geschehens, das bei stärkerer Versenkung zu geometrischen Formen in Reihung und evtl. Zeilenordnung führt. In einem anderen Falle schloß sich bei A. an das etwa 2 sec währende Sehen des amorphen Lichtfleckens eine das Weckerrasseln (25 sec) über anhaltende erscheinungsfreie Phase an, worauf mit dem Aufhören des Rasseln von allen Seiten her hell leuchtende Strahlenbüschel pfeilartig konzentrisch auf die Sehfeldmitte zuschossen — an die Entladung einer Stauung erinnernd.

Endlich seien noch jene eigenartigen synästhetischen Erscheinungen erwähnt, bei denen nicht tatsächliche Schallreize, sondern Schallreizevorstellungen als Reize wirkten (HACAULT). Die Vorstellung von langem a, e, u führte zu kugel- bis eiförmigen Kernen mit schwachen und verwaschenen Umrissen, die des kurzen a, e, u zu Strahlenbündelstrukturen.

Bei den sogenannten komplexen musikalischen Synästhesien kann sowohl der Schallreiz allein oder in Verbindung mit der seelischen Veränderung des hypnagogen Zustandes, die ein Musikstück erzeugen kann, wirksam sein. Wir halten die Diskussion diesbezüglicher Beobachtungen vom Standpunkt unserer Fragestellung aus für verfrüht und nur im Rahmen einer Darstellung der sämtlichen niederen halluzinatorischen Phänomene bei dem Beobachter (Schreckblitz, Weckblitz, hypnagoge Bilder) für möglich.

MORAVCSIK erzeugte bei Alkoholisten mit Stimmgabel und Drehorgel sowohl geometrische Gebilde (Goldstaub, goldene Doppeldrähte) wie auch gegenständliche Bilder. Wesentlich war bei den ersteren offenbar nur die Reizzufuhr.

Kurze Lichtreize auf das dunkeladaptierte Auge scheinen im hypnagogen oder hypnopompen Zustand als unspezifischer Reiz wirken und geometrische Figuren erzeugen zu können, die sich in nichts von denen unterscheiden, die durch unspezifische Schallreize hervorgerufen werden. SILBERER sah auf Lichtreiz ein Mosaik aus Dreiecken bzw. Quadraten, PICHLER Punkte gleichen Abstandes und gleicher Größe, oder ein System aus mehrfach in stumpfem Winkel gebrochenen geraden, leuchtend gelben Linien, die gleichseitige Sechsecke umschließen.

Ia. 4. Nachbildgeometrisierung. WAGNER beschrieb die Umwandlung von Nachbildern der Sonne in reguläre Sechsecke.

Ib. Endogene Bilder. An den Anfang stellen wir eine Erscheinung mit sicherer somatischer Wurzel, die trotzdem hier nicht fehlen darf, den

Ib. 1. **Zackenbogen** des Flimmerskotoms.

Weniger in der Gestalt der Zackenlinie als Ganzes als in der Gestalt der einzelnen Zacken, die meist aus kurzen, geraden Stücken bestehen, spricht sich ein oft erstaunlich (FILEHNE) exakt geometrisch gestaltendes Element aus. Die Zackenlinie ist dann ein ebenes Gebilde, dessen Ebene auf der Sehachse senkrecht steht. Sie wandert mit jeder Schwenkung der Sehachse mit, sie scheint bei Projektion auf ferne Flächen zu wachsen, ihre Winkelgröße ist bequem meßbar, sie ist das Muster für alle projektiven, mit der Sehachse im Sinne von GRUITHUISEN und HOPPE schwenkbaren, nicht in die Umgebung eingebauten Trugbilder. Die Erscheinung hat Laufbildecharakter, der Zackenbogen ist in ständigem Wandern und Wachsen begriffen (Abb. bei WILBRAND-SAENGER), seine Form bleibt während eines Translationsprozesses gewahrt, der einer ständig zunehmenden Vergrößerung nach Art eines physikalisch-optischen projektiven Vergrößerungsvorganges zu entsprechen scheint. Hierzu tritt wohl stets, mit Sicherheit aber in den Fällen, wo die Konvexität des Bogens dem Blickpunkt zugekehrt ist, eine Eigenbewegung, die mächtiger ist als die dem Vergrößerungsvorgang entsprechende Verschiebung des Zackenbogens in peripherer Richtung.

Neben unregelmäßigen grobzahnigen Formen kommen kleinzahnige vor mit gleicher Länge der Strichelemente und gleichem Verbindungswinkel. Bei den letzteren Formen nähert sich auch der Bogen einem regulären Kreisbogen stark an.

Typische Formen bei RUETE, GOWERS und ZEHENDER, atypische geometrischer Art bei KUPFER (sternartig) und HILBERT (genau ringförmig).

Ib. 2. Spontanbilder aller Art. Die Bilder dieser Formen haben für die Soma-Nähe des geometrischen Ausdrucksprinzipes nicht mehr die gleiche Beweiskraft wie die bisher behandelten Formen. Unter der Bezeichnung Spontanbilder betrachten wir alle exogentoxischen, alle endotoxischen Visionen, die Visionen der perihypnischen Zustände, des Kristallsehens, die Spontanbilder der Hypnose und der Versenkungszustände anderer Art sowie die der Aura epileptica gemeinsam. Die Bilder der Psychosen sind wohl im wesentlichen als endotoxisch aufzufassen. Die Möglichkeit einer gemeinsamen Betrachtung der auf so verschiedener Ursache wurzelnden Spontanbilder legt den Gedanken nahe, daß das Sinnenhaftwerden von Gedanken beliebiger Bewußtseinsnähe oder -ferne eine Tendenz der seelischen Tiefe ist, die gewöhnlich nur durch die Steuerwirkung der hierarchisch übergeordneten höheren Zentren gehemmt ist und die erst bei Lähmung der Hemmer hervortritt.

Betrachten wir zunächst die *perihypnischen*, *hypnagogen* wie *hypnopompen* Bilder. Auf die Ähnlichkeit beider Zustände wies schon 1789 CULLEN hin, sie sind nach BAILLARGER die besten Reagenzien auf latente halluzinatorische Bereitschaft

Abb. 1—7. Schreckblitze.

1. Pharm.-hypnagog. Halbabgeschnittene Sonderform. Die normale Form würde der Vervollständigung zum Kreisrund entsprechen. Leuchtpunkte gleicher Größe und Entfernung. $\frac{1}{10}$ sec. Groß. (A).
2. Pharm.-hypnagog. Abgewandelte Tiefenform. Graues, unregelmäßiges Netzwerk. $\frac{1}{10}$ sec. Gross (A).
3. Pharm.-hypnagog. Abgewandelte Tiefenform. Mosaik aus grauen und sanft leuchtenden Feldern. $\frac{1}{10}$ sec. Gross (A).
4. Tief hypnagogoge Abwandlung. Streng planimetrische Leuchtringe gleicher Größe und Entfernung. Kreisförmige Bildbegrenzung. $\frac{1}{10}$ sec. Groß (A).
- 5—7. Schreckblitz Form K. Laufbild mit wachsenden, schrumpfenden, kommenden und schwindenden Leuchtbögen. Es ist nur die Anfangs-, eine mittlere und die Endphase dargestellt. Beginn blitzartig, weiterer Ablauf bequem beobachtbar (K).

Abb. 8—19. Weckbild- Weckblitz-Gruppe (8—12 Weckbilder, 13—19 Weckblitze).

8. Aus morgendlichem Halbawachen durch Wecker. Abortivform. Neben Linie *a* zeichnet sich beobachtbar Linie *b*, weiß auf dunklem Grund. Etwa 1 sec. Mittlere Größe (A).
9. Entstehung wie 8. Entrundete Kreise. Um Kreis *a* zeichnet sich beobachtbar konzentrisch Kreis *b*. Etwa 1 sec. Mittlere Größe (A).
10. Entstehung wie 8. Zentrische, angedeutet räumliche, höhenlinienartige Stufen aus zartem, durchsichtigem Grau. Etwa 1 sec. Mittlere Größe (A).
11. Entstehung wie 8. Räumliche Rauchscheiben mit schwarzer Vorderkante in gleichabständiger Reihung. Etwa 1 sec. Mittlere Größe (A).
12. Entstehung wie 8. Schwarze Streifen auf grauem Grund. Etwa 1 sec. Groß (A).
13. Aus Tagesschlaf durch unbekannten Reiz. Gestochen scharfes, regelmäßiges Wabenwerk. $\frac{1}{10}$ sec. Mittlere Größe (A).
14. Aus Nachtschlaf durch Lichtanmachen. Schwarze, scharf begrenzte Figur. $\frac{1}{10}$ sec. Mittlere Größe (A).
15. Aus Morgenschlaf durch Weckerrasseln. Homogene, leicht unscharf begrenzte sternförmige blaue Fläche. $\frac{1}{10}$ sec. Mittlere Größe (A).
16. Entstehung wie 15. Scharf begrenzte, streng geometrische Figur. Die schwarzen Bezirke dunkelgrau, die anderen hellgrau. $\frac{1}{10}$ sec. Mittlere Größe (A).
17. Aus Wachzustand durch gedankliches Erschrecken. Azurblaue Fläche. (Tagesbeobachtung). Blitzartig mit allmählichem Abklingen (K).
18. Entstehung wie 15. Wecker, Frequenz 30, Rasselnder Ton. Reizfolgeabbildung. Große, in Gelbglut leuchtende, streng geometrisch begrenzte und gelagerte Scheiben. Dreizeiligkeit. $\frac{1}{10}$ sec. Groß (A).
19. Aus Morgenschlaf durch helle Klingel, Frequenz 50. Metallisch glänzende, kleine Kugeln in sechszeiliger Anordnung. Rahmung, mit umgeknickter Ecke. $\frac{1}{10}$ sec. Mittlere Größe (A).

Abb. 20. Synästhetisches Bild.

20. Aus morgendlichem Halbawachen durch Kirchturmglöcke. *a*, *b*, *c* entsprechen je einem Glockenton, *a* einerseits und *b* und *c* andererseits getrennte Beobachtungen. Silberne, streng regelmäßige Linien. 2 sec. Klein (A).

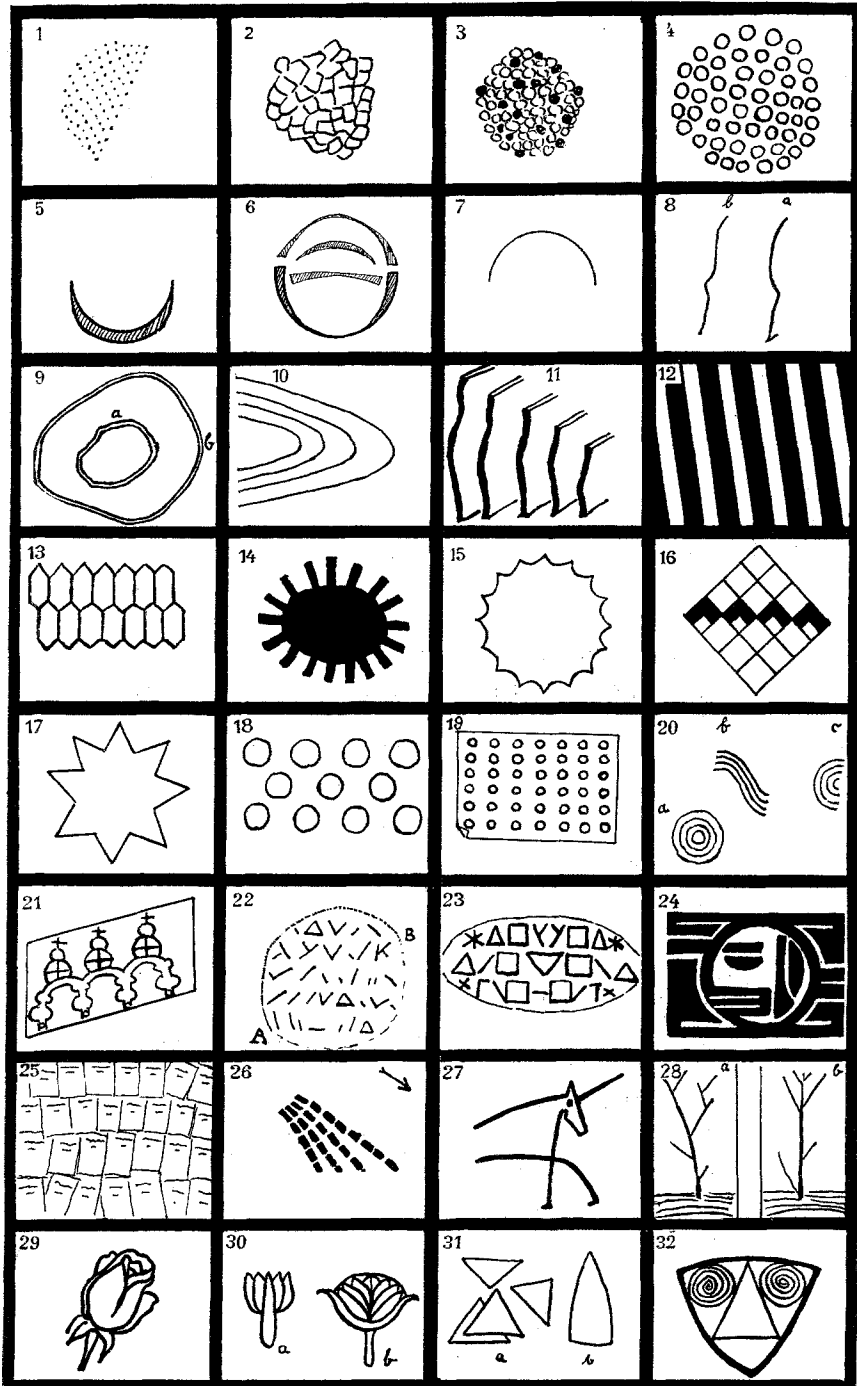
Abb. 21—23. Hypnagoge geometrische Bilder.

21. Hypnagoges, pseudogeometrisches Bild aus pharm.-hypnagogem Zustand. Graue, mit ihrer Ebene schräg zur Sechachse stehende Fläche mit kohlschwarzer Zeichnung. Scheinbar geometrisch, in Wahrheit aber wohl Umriß-Stilisierung einer gegenständlichen (Kirchen-) Architektur. Sehr kurz. Mittlere Größe (A).
22. Geometrisches Bild innerhalb des Zackenbogens *A—B* eines Flimmerskotoms, pharm.-hypnagoger Zustand. Goldglänzende, kurze, gerade Linien, den Zackenbogenelementen stilgleich. Mehrzeiligkeit. Bei Hinwendung der Aufmerksamkeit verschwand der Bogeninhalt und ließ nur den Zackenbogen *A—B* zurück, der wie üblich wachsend und in Richtung der Bogenkonvexität wandernd über die Gesichtsfeldgrenze verschwand (A).
23. Geometrisches Bild ohne Zackenbogen, aber genetisch wesensverwandt. (Feldöffnung durch Gefäßspasmen). Bilateralsymmetrie. Der Form 22 durch Farbe (Goldglanz), Form der Elemente (kurze, gerade Stücke) und Mehrzeiligkeit verwandt. Bei nächtlichem Aufschrecken erlebt, doch weder Schreckblitz noch Weckblitz (A).

Abb. 24. Weckblitz mit gegenständlichem Inhalt.

24. Weckblitz mit geometrisch stilisiertem Gesicht aus Tagesschlaf durch Stimmenklang. Hellgraue und dunkelgraue Flächen. Blitzartig mit allmählichem Abklingen. Vgl. Abb. 32 (K).

(Fortsetzung der Abbildungsunterschriften Seite 516.)



Die erste wissenschaftlich verwertbare Beschreibung einer geometrischen Figur ist die achtstrahlige, rosettenartige Blume GOETHES. Die ersten Abbildungen geometrischer Visionen im hypnopompen Zustande brachte PURKINJÉ 1819 und 1825, die zweitälteste Abbildung gab J. F. W. HERSCHEL, die dritte Abbildung geometrischer Bilder gab HERVEY DE SAINT DENIS.

Die Mehrzahl der Beobachter kennt sowohl geometrische wie gegenständliche Bilder im hypnagogen Zustand. Einzelne kennen allerdings nur gegenständliche Bilder, wie z. B. die Naturalistische-Gesichter-Seher (Faces-in-the-dark-Typ). Andere, wie J. F. W. HERSCHEL, kennen lange Zeit nur geometrische Bilder. Im allgemeinen dürfte DYBOWSKIS Feststellung gelten, daß die geometrischen Visionen den gegenständlichen vorangehen. SAVIGNY beschrieb konzentrische, gekerbte geometrische Figuren „d'une délicatesse, que l'art de l'orfèvre le plus habile ne saurait égaler“.

Häufig sind offene, über das ganze Gesichtsfeld gehende Muster, z. B. Wabenmuster, wie in Abb. 13 oder Schachbrettmuster oder Mosaik wie in Abb. 3, die auch wieder mit gleichartigen Elementen zu Mosaiken höherer Ordnung zusammen treten können.

Allgemein bekannt ist der kleine, regelmäßige, achtstrahlige Stern, wie ihn LEROY abbildet mit oder ohne Markierung des Zentrums. Er ist oft in lebhafter Bewegung. Es wäre u. E. gekünstelt, hinter diesem Stern und den sonstigen zahlreichen Kleinformen: Netzen, Flechtwerk, Kurven eine Bedeutung zu sehen. Dagegen dürfte vermutlich hinter der geometrischen Figur der Abb. 21 ein größerer abgespaltener

(Fortsetzung der Abbildungsunterschriften von Seite 514.)

Abb. 25—27. Geometrisierende gedankliche Visualisierungen.

25. Beim Aufschrecken aus Schlaf ohne Außenreiz. Geldsorgen: die nach geometrischen Stiltendenzen gewählten und angeordneten formgleichen zweizeilig gruppierten Elemente stellen Rechnungsformulare dar. Sehr kurz. Mittlere Größe (A).

26. Pharm.-hypnagog. Zustand. Laufbild. Ejakulationsvorstellung: in unüberbietbarer Strenge ist hier gegenständliches Geschehen geometrisch ausgedrückt. Weiße Striche auf schwarzem Grund in schnellem, ruckartigem Fließen. Vollkommene Geometrisierung der Darstellungsmittel und der Bewegung. Etwa 1 sec. Mittlere Größe (A).

27. Hypnagoges Bild: Einhorn in Umriß-Stilisierung. Laufender Gedanke: Grundlosigkeit der Kriegsangst. Das Einhorn symbolisiert als Ungeheuer die Kriegsangst und als Fabeltier deren Grundlosigkeit. Etwa 5 sec (K).

Abb. 28. Wirkung des Unruhefaktors.

28. Pharm.-hypnagoger Zustand. Gegenständliches Bild vom Typ der menschenleeren Landschaft in schwacher natürlicher Farbgebung. Ausschnitt. Ein Baum ändert seine Verzweigung von Form A zu Form B entsprechend dem Springen des Unruhefaktors. Der übrige Bildteil (Boden/Wasser) sowie der Bildgedanke selbst bleiben unverändert. Etwa $\frac{1}{4}$ sec. Mittlere Größe. Rechteckige Bildbegrenzung (A).

Abb. 29—32. Willkürliche Visualisierungen.

29. Vorstellungs-Vorlage für den zu der Abb. 30 führenden Versuch. Rose in Seitenansicht.

30. Visualisierungsergebnis der Vorstellung 29. a und b getrennte Erscheinungen. Geometrisierende Umriß-Stilisierung in Leuchtlinien (K).

31. Visualisierungsergebnis der Vorstellung eines gleichseitigen Dreiecks. a und b getrennte Erscheinungen. Regellosigkeit in Form, Zahl und Lage der Dreiecke (in Leuchtlinien) (K).

32. Wie 31. Gesichtsbildung durch zwei Dreiecke und zwei Spiralen (Leuchtende Linien). Vgl. Abb. 24.

Die Abb. 1, 4—9, 18—20, 22, 23, 26, 27, 30—32 sind aus technischen Gründen negativ dargestellt und selbstleuchtend auf dunklem Grund zu denken.

Die Winkelgrößen der Erscheinungen sind schwer schätzbar. Groß bedeutet annähernde Ausfüllung des Gesichtsfeldes (das weniger als die Hälfte des Gesichtsfeldes am Perimeter betragen dürfte), klein bedeutet etwa foveale Größe ($1,2^\circ$), mittlere Größe liegt dazwischen (etwa 10° oder mehr).

psychischer Komplex stehen, der dieser Zeichnung einer Kirche in Umrißstilisierung ein Interesse entgegen bringt, während dies Thema die Oberperson nicht berührt. Dies Bild ist also eigentlich ein gegenständliches und gehört erst in einen späteren Abschnitt.

Die geometrischen Muster stehen meist fertig da. In pharm.-hypnogog. Zustände konnte A. einmal die Skulpturierung eines amorphen, rauchartigen Zapfens durch kleine regelmäßige Flächen beobachten. Dieser Vorgang führte anschaulich vor Augen, mit welcher Gier sich das geometrische Gestalten auf das amorphe Rohmaterial stürzt.

Die höheren ebenen Kurven wie auch die stereometrischen Formen führen uns bereits von dem geometrischen Gestalten in Richtung gegenständliches Bild fort. Nur eine stereometrische Form sei wegen ihrer Häufigkeit erwähnt, die vielbeschriebene konische Röhre, in die der Beobachter von innen hineinsieht (J. H. SCHULTZ). Sie ist in typischer Weise, wenn man von den Figuren absieht, bei dem Maler Hieronymus BOSCH abgebildet. Sie entsteht auf endo-illusionärem Wege dadurch, daß im dunklen Gesichtsfeld an einer Stelle ein heller, kreisförmiger oder ovaler Lichtfleck mittlerer Größe auftaucht, dessen Auftreten den Gedanken und dessen Form die Lage der Röhre ergibt.

Je stärker die hypnagoge Anlage ist, um so mehr scheint der Verlauf der Versenkung in den Anfängen nach einem festen Schema zu verlaufen; siehe darüber bei GEISSLER u. HOCHÉ. Auch die Beobachtung von AHLENSTIEL u. KAUFFMANN über die Konstanz der Praeyantra-Formen gehört hierher.

Im *Meskalin-Rausch* sind geometrische Bilder sehr häufig (ROUHIER, BERINGER, SZUMANN). Man frage in jedem Falle danach, damit diese Formen nicht infolge Geringschätzung durch den Beobachter unbeschrieben bleiben. STEIN beobachtete unter Meskalin die Anregung eines Musters, in dem die Kreuzfigur das wesentliche war, durch das Nachbild eines Fensterkreuzes. MAYER-GROSS und STEIN beschrieben das konzentrische Wachsen eines geometrischen Musters von der Peripherie zur Mitte hin, doch kam der Prozeß vor dem Erreichen der Mitte zum Stehen. Die geometrischen Figuren des Meskalin-Rausches zeigen deutlich (ZUCKER und ZÁDOR) den beim Zackenbogen beschriebenen projektiven Halluzinationstyp.

Die häufigen geometrischen Visionen der *Aura epileptica* (WILSON) scheinen sich grundsätzlich nicht von den besprochenen geometrischen Bildern zu unterscheiden; u. E. könnten Modifikationen in Richtung Flimmerskotom wie Flackern, Projektionsfeldbeschränkungen, Bildzerschnidungen, Abortivformen hier häufiger sein.

Bei halluzinatorischen Psychosen ist im Anlaufen wie im Ablaufen ebenfalls das Auftreten geometrischer Bilder oder Tendenzen im Eigengrau im hypnagogen Zustände zu erwarten, diesbezügliche Untersuchungen (auch solche über die Helligkeit des Eigengraues, die stark gesteigert sein kann) dürften zu aufschlußreichen Ergebnissen führen.

Bei A. kündigt sich der Umfang der zu erwartenden Visionen in pharm.-hypnagogen Zustände durch die Lebhaftigkeit der Tätigkeit eines noch unbenannten, hier als Unruhefaktor bezeichneten, peripheren (?) Momentes im Eigengrau an. Dieser, schlagenden Pseudopodien oder kleinen, springenden Stäbchen ähnliche multipel über das ganze Gesichtsfeld verbreitete Unruhefaktor wurde von E. DARWIN, von

GRUTHUISEN und EBBECKE diskutiert. Er dürfte die Basis für das multiple Kleintiergekrabbel bei Deliranten und Moribunden darstellen und wohl auch für manche geometrische Bilder. Abb. 28 zeigt die Änderung einer pharm.-hypnagogen Vision vom Typ der menschenleeren Landschaft (YAWGER) durch den Unruhefaktor (A.). Entsprechend dem Springen der Stäbchen wandelte sich die Verzweigung eines Baumes um, dann erlosch die Vision. Trotz der Kürze des Vorgangs können wir für die Zuverlässigkeit dieser ungewöhnlichen und theoretisch höchst interessanten Beobachtung eintreten — wichtig ist vor allem, daß die Stäbchen nur in dem Teil der (hier nur im Ausschnitt wiedergegebenen) Vision eine Änderung zu schaffen vermochten, der der illusionären Basis der springenden Stäbchen etwa konform war, im Zweigwerk sowie in der Neigung des Stammes.

Im weiteren Fortgang der pharm.-hypnagogen Versenkung treten bei A. dann jene vielfach beschriebenen Figuren auf, für die wir die Bezeichnung „*orientalische Schrift*“ vorschlagen.

Sie scheint zuerst von YAWGER als „patterns of tapestries and decorations . . . usually in oriental style“ beschrieben zu sein. ZÁRDOR beschreibt die gleiche Erscheinung im Meskalinrausch. Eine typische Abbildung bringt MÜLLER-SUUR, das Schachbrettmuster des Untergrundes ist zusätzlich. (Man beachte dort einen an sich nicht zur orientalischen Schrift gehörigen zusätzlichen Effekt, das zweifelsfrei erkennbare Gesicht, von dem noch später zu sprechen sein wird.) Derartige Gebilde sind überaus häufig und spielen auch in der sogenannten abstrakten Kunst, um nur BAUMEISTER zu nennen, heute eine Rolle. Vergleiche auch WINKLER. Es handelt sich bei der orientalischen Schrift nur teilweise um elementare, planimetrische Linien und Kurven, der größere Teil der Gebilde hat höhere geometrische Formen. Im Delir werden die orientalischen Schriftzeichen in reguläre umillusioniert.

Die hypnagogen Bilder bauen sich, darin stimmen alle Beobachter überein, vielfach (stets?) aus amorphen Licht- und Farbflecken des Eigengraues auf, die — vermutlich zentralen und nicht retinalen Ursprungs — durch einen endo-illusionären Prozeß ins Gegenständliche umgestaltet werden, ähnlich wie wir dies beim Weckblitz beschrieben haben.

Auch geometrische Bilder können sich ins Gegenständliche umwandeln, z. B. eine große Kugel aus einem fast über das ganze Gesichtsfeld gehenden Feld, das dicht mit Kugeln beklebt schien, in eine von oben gesehene runde Baumkrone (pharm.-hypnagoge Beobachtung A.). Ähnliches bei LEANING und LEROY. Dieser endo-illusionäre Vorgang ist dem psychologischen Mechanismus nach völlig dem von KRONFELD geschilderten gleichwertig, in dem exo-illusionär die reellen Lichtkringel einer Lampe abwechselnd in Bretzeln, Geldrollen oder Vögel umillusioniert wurden. Exogene Illusion und endo-illusionäres Geschehen sind nur in psychopathognostischer Dignität, aber nicht im psychischen Mechanismus unterschieden. Es ist gleichgültig, ob das illusionäre Gestalten mit

reellen Bildern oder mit Lichtflecken arbeitet, die zentrale Projektionen ins Eigengrau darstellen.

Die Rückverwandlung gegenständlicher in geometrische Formen kommt vor beim Übergang in einen Zustand helleren Wachseins. Auch ist ein Hin- und Herpendeln zwischen der geometrischen Ausgangsform und ihrer gegenständlichen Umillusionierung mehrfach beschrieben. — Bei Konstitutionstypen mit lebhafter Visualisierung kann es bei Übereinanderprojektion zu einem regellosen Wechsel von geometrischen und gegenständlichen Formen kommen.

Vermutlich ist diese geometrische Ausdruckstendenz auch für die zahlreichen entoptischen Wahrnehmungen mit geometrischem Charakter verantwortlich, die, obwohl von Beobachtern von Rang stammend, von anderen nicht bestätigt wurden. So manche Linienbilder bei PURKINJÉ, die Liniengruppen bei MAYERHAUSEN, die Waben von PURKINJÉ, KOENIG, CHARPENTIER, WOLFFBERG, ADDARIO und TSCHIRLEW, die Backsteinmauern von PURKINJÉ und ZEHENDER, vielleicht auch VIERORDTS Chorioidalgefäßnetz. Der geometrische Charakter dieser Bilder legt die Möglichkeit nahe, daß hier diese Tendenz die reale entoptische Basis überwuchert hat. Auch die Marskanäle sind wohl ein verwandter Vorgang.

Ib. 3. Yantra. Die nur in sehr tiefen Versenkungszuständen erfahrbare Beobachtung des Yantra, bei der sich der Beobachter in einer Art gefühlssynästhetischer Bindung mit einer komplexen, zentrischen, ebenen, geometrisch ausgestalteten Kreisform identifiziert, haben wir gesondert beschrieben (AHLENSTIEL und KAUFFMANN). Ergänzend sei hier nachgetragen, daß unseres Erachtens zwischen den Sechsecken der frühen Praeyantraformen und den Sechsecken KÖNIGS ein Wesenszusammenhang besteht. Auf die Mandala-Monographie von TUCCI kann leider nur verwiesen werden.

Die folgenden geometrischen Visionen sollen trotz ihres Symbolcharakters hier aufgeführt werden, weil die Symbolwahl wohl nur aus yantraähnlichen Erlebnissen verständlich ist. Nach AEPPLI sehen Träumende, in denen sich das Inviduationserlebnis vollzieht, eine herrliche Kugel aus dem Boden auftauchen. DAVID beschreibt die isolierte geometrische Halluzination einer großen weißen Kugel, die in die gleichzeitig wahrgenommene Umgebung eingebaut war. Der Beobachter identifizierte sich in unklarer Weise mit der Kugel.

Ib. 4. Muster bei Augenauffektionen. Hier scheint das Wesentliche die Alteration der Zentren des Sehhirns durch Reiz oder Ausfall physiologischer Reize und nicht etwa die entoptische Wahrnehmung veränderter retinaler oder sonstiger Strukturen zu sein. Bilder planimetrischer Natur sowie gegenständliche mit ausgesprochen geometrischer Stilisierung sind hier häufig.

UHTHOFF beschreibt bei zentralem positiven Skotom nach alter Chorioiditis die Halluzination einer Art Rebenlaub in Flächenstilisierung, die Blätter in gleichmäßiger Färbung getuscht, wie aufgeklebt, glatt und platt. CAMUS beschreibt "des images petites, colorées mobiles, de personnes ou de choses qui surgissent devant le regard ou défilent en interminables théories. Tantot ce sont des figures . . . et tantot des fantaisies kaleidoscopiques. Certaines paraissent poindre dans le champ visuel, se dégageant comme d'un petit image obscur, se développant à la façon d'une plaque photographique pour se préciser progressivement dans leur moindres détails".

MORGENTHALER bildet eine geometrische Halluzination bei einem Katatoniker ab, die stets in gleicher Weise wiederkehrte und wohl auch zum Flimmerskotom Beziehung hatte. HASE sah nach der Operation einer Netzhautablösung Muster, ausreichend „um alle deutschen Tapetenfabriken auf Jahre zu versorgen“, ferner stereometrische Formen und Räume, jedoch nie — der Beobachter war Zoologe — Tier- oder Pflanzenformen. LHERMITTE und SIGWALD beschrieben eine 80jährige Frau mit bilateraler seniler Chorioretinitis, die ein "tableau formé de taches blanches et rouges, juxtaposées en damier assez régulier" sah, das mit dem Blicke mitwanderte. Auch geometrisch stilisierte "fleurs plates" wurden gesehen.

Das Verhalten der Halluzinationen bei Augenaaffektionen macht es wahrscheinlich, daß bei einzelnen Fällen neben der bildgestaltenden Kraft noch eine *projektionsfeldöffnende* Kraft unterscheidbar ist und daß in den Fällen, wo die bildgestaltende Kraft nicht stark genug ist, das Projektionsfeld selbst zu öffnen, dies durch eine projektionsfeldöffnende Kraft geschehen kann. Projektionsfeldöffnend können Lichtreize, Schmerzreize im Nervus ophthalmicus, Gefäßspasmen auf dem Sehlleitungswege, längere Fixation, starke Konvergenz, aber auch Funktionsausfall des Auges wirken (vgl. DEJEAN), ferner Augendruck und Flimmerlicht. TRUC hat für die Bilder mit "debut oculaire" oder "mise en train oculaire" den Namen Phantopsien vorgeschlagen, weitere entschiedene Stellungnahmen bei MORAX und NIESSL VON MAYENDORF.

Auch die in der Manifestation den hypnagogen Halluzinationen nahestehende, von LHERMITTE begründete *pedunkuläre Halluzinose* der Franzosen betrachten wir als hierher gehörig. Neuere Literatur bei ALBESSAR. Die Alterationen an der Basis des dritten Ventrikels, in der Nähe der Hirnnervenkerne III, IV, VI und an der "Calotte pédonculaire" wirken eben „projektionsfeldöffnend“.

Die projektionsfeldöffnende Kraft des „Reibens des Auges oder einer Congestion nach demselben, während des Hustens, Schneuzens usw.“ beschrieb bereits 1838 HENLE in seiner Arbeit über das Sinnengedächtnis. Für den Augenblick der Einwirkung der erwähnten projektionsfeldöffnenden Reize erschien ihm ein Muskel-Gefäßpräparat. Nach PHILIPPI bei STEIN ist die Zahl der Synoptiker unter Erblindeten doppelt so hoch wie bei Normalen.

Es ist möglich, bei entsprechender Augenerkrankung Phantastica so zu dosieren, daß die Halluzinationen nur im geschädigten Feld auftreten, wie dies ZÁDOR im Fall 8 bei einer linksseitigen homonymen Hemianopsie durch Tumor cerebri nachgewiesen hat.

Die feldöffnende Kraft einer den Sehreceptor alterierenden Affektion beweist folgende eigene Beobachtung (A.). Eine gewisse hypnagog-halluzinatorische Bereitschaft war durch eine Pervitingabe gegeben, die Dosis war jedoch zu schwach, um zu Bildern zu führen. Es konnte dies aus dem Verhalten des für die halluzinatorische Bereitschaft kennzeichnenden Unruhefaktors bereits mit Sicherheit gesagt werden. Auch war bereits eine große Reihe von Stunden ohne jedes Bild verstrichen, als in den frühen Morgenstunden ein Flimmerskotom auftrat, das infolge fehlenden Flimmerns und des erst schwach ausgebildeten Zackenbogens zunächst nicht als solches erkannt, sondern für eine geometrische Halluzination gehalten wurde. Siehe Abb. 22. Die Halluzination wuchs, wie beim Zackenbogen üblich, verschwand aber sofort, als sich die Aufmerksamkeit darauf lenkte und es blieb nur der Zackenbogen übrig, der in der üblichen Weise weiter wachsend und wandernd über die Sehfeldgrenze ging. Interessant ist nun, daß die hypnagoge Halluzination sich räumlich auf das von dem Zackenbogen beherrschte Feld beschränkte und daß sie inhaltlich dem Zackenbogen sowohl farbgleich (mattgoldener Glanz) wie stilgleich war, die Bauelemente dieser geometrischen Vision waren die gleichen kurzen, geraden Linien, die den Zackenbogen zusammensetzen. Bezeichnenderweise ist nicht eine einzige Kurve in der ganzen geometrischen Vision. Die Anordnung in Zeilen halten wir für grundsätzlich bedeutsam. Sie dürfte auf die gleichen physiologischen Vorgänge zurückgehen, die auch die Sehfeldbegrenzung bewirken. Wir glauben, daß hier ein soma-näherer Vorgang vorliegt, als etwa bei der Mehrzeiligkeit einer halluzinierten, sinnvollen Inschrift.

Tafel 23 gibt eine ganz ähnlich in Zeilen geordnete, seitensymmetrische, hypnagoge Vision wieder, deren neurologische Genese der des Flimmerskotoms verwandt sein dürfte. Dem Problem der Mehrzeiligkeit begegneten wir bereits bei den Abb. 18 und 19.

Ob die scharfen planimetrischen rechteckigen, kreisförmigen oder ovalen Grenzen, die bei einem Teil der hypnagogen Visionen so überaus auffällig sind (LEANING) und die wir bestätigen können, im Sinne der dargelegten Theorie der Feldöffnung zu deuten sind, muß offen bleiben. Wir deuten die Abschneidung der einen Hälfte des Schreckblitzes in Abb. 1 durch eine geradlinige Grenze so und auch die Synästhesie der Abb. 20c, die eine derartige geradlinige Zerschneidung zeigt, wir halten sie für feldbedingt und nicht für psychisch.

Das endo-illusionäre Geschehen setzt Lichtflecke additiv zusammen, wie der Glaser ein Glasmosaik. Einen anderen Vorgang meinen wir, wenn wir jetzt von Bildentwicklung im Lichtfleck reden, die der Hervorrufung einer photographischen Platte im Entwickler gleicht.

Runde und ovale Lichtflecken als Ausgangspunkte für eine Bildentwicklung sind sowohl in hypnagogem Zustand wie bei Psychosen be-

kannt. Wie weit die Formen wirklich so regelmäßig gestaltet sind, um als planimetrisch gelten zu können, müssen erst künftige Untersuchungen erweisen. Vollkommen regelmäßige Kugelgestalt zeigen die lebhaft rotierenden, selbstleuchtenden, seifenblasenartigen Lichtkugeln, wie sie der *Report of the Census of hallucinations* 1894 als "globe-pictures" beschreibt. Sie stellen das Projektionsfeld für ein gegenständliches halluzinatorisches Bildgeschehen dar. Auch säulenartige Formen von Lichtgebilden sind als halluzinatorische Ausgangsbasis für Personen beschrieben (HALIFAX).

A. konnte pharm.-hypnagog nach Dauerfixation einer innenmattierten 60 Watt-Osram-Lampe aus 35 cm beobachten, daß das Nachbild eine Kugelgestalt annahm und bis zu seinem Abklingen im Sinne der Erdrotation rapide von West nach Ost rotierte. Es handelt sich bei der Rotation offenbar um einen leicht entstehenden Effekt.

1 b. 5. **Willkürliche Visualisierung.** Bei willkürlicher Visualisierung geometrischer Gebilde können Abweichungen von der Ausgangsvorstellung auftreten. Bei HACAULT führte die Vorstellung eines Dreieckes oder Quadrates nicht wieder zu einem Dreieck oder einem Quadrat, sondern zu Gebilden, wie sie die Projektion der beiden genannten planimetrischen Figuren auf einer Rotationskörperoberfläche zweiten Grades ergeben würde, deren Rotationsachse in die Bildachse sieht. Die resultierenden Dreiecke und Quadrate hatten daher Parabeln oder Hyperbeln als Seiten. Allgemein gültig dürfte diese Beobachtung nicht sein. Konvexe wie konkave Formen der Dreiecksseiten beobachteten auch wir in eigenen Visualisierungsversuchen geometrischer Figuren (K.), daneben Vervielfachungen, Lageänderungen und verschiedenartige Änderungen der Dreiecksgestalt, siehe Abb. 31. Die Ausgangsvorstellung war ein gleichseitiges Dreieck. Abb. 32 zeigt das Hineinspielen andersartiger Vorstellungselemente entsprechend dem Weckblitz der Abb. 24.

Ein Eintreten von Tastvorstellungen in die resultierende geometrische Gestalt bei willkürlichen Visualisierungen hat Voss bei einzelnen Erblindeten wahrscheinlich gemacht.

II. **Gegenständliche Bilder.** Bis in gegenständliche Bilder hinein wirkt die geometrische Gestaltungstendenz. Wenn auch die gegenständlichen Bilder nicht mehr für ein Studium des Wesens der geometrischen Ausdruckskraft in Frage kommen — diese Frage entscheidet sich an den Sinnesreizbildern, so ist es doch reizvoll, die Ausstrahlungen der geometrischen Gestaltungstendenz auch in den Halluzinationen projektiven Typs zu verfolgen. Die in die Umgebung eingebauten Halluzinationen zeigen eine derartige Aufteilungstendenz nicht mehr, regelmäßige stereometrische, in die reale Umgebung eingebaute Formen dürften wohl stets symbolhaft sein. Wir können die geometrisierenden Tendenzen nicht nur an der halluzinatorischen, sondern auch an der illusionären Gruppe beobachten.

IIa. Halluzinatorische Gruppe. Stilisierung — als solche bereits eine gewisse Annäherung an eine Geometrisierung — kann drei Grade haben, es kann sich um eine strenge geometrische Stilisierung oder eine Flächenstilisierung oder eine Umriß-Stilisierung handeln. Die Stilisierungstendenz ist überaus häufig.

IIa. 1. Streng geometrische Stilisierung. Die Abb. 24 zeigt in stärkster geometrischer Stilisierung ein Gesicht. Die Erscheinung wurde im Einnicken bei Tage durch Stimmen auf dem Korridor hervorgerufen. Es handelt sich hier um unseres Erachtens eine sekundäre gegenständliche Gestaltung an einem primären geometrischen Geschehen (Weckblitz). Man vergleiche das hier dargestellte Gesicht mit dem Gesicht, das die in dem Kapitel Orientalische Schrift zitierte Abbildung von MÜLLER-SUUR zeigt. Derartiges Geschehen wurde mehrfach beobachtet, siehe Abb. 32. Die Nichterhellung bestimmter Fenster in einem geometrisch dargestellten Wolkenkratzer (hypnagoge Vision) gab diesem ein den Beschauer ansehendes Gesicht (K.).

Dieser Vorgang ist der zwangsläufigen Umillusionierung eines realen runden Objektes etwa eines Ringes in einen gesichterschneidenden Kopf hinsichtlich dieses psychischen Mechanismus, wenn auch nicht der klinischen Dignität gleichzusetzen.

Geometrisierende gegenständliche Visualisierungen benutzen für den Ausdruck eines Gedankens gern gleichgroße, ebene, flache Gegenstände, die wieder in einer Ebene regelmäßig in Reihen und Zeilen angeordnet werden. Den Gedanken, eine Gemeinde sorgte sich um ihr erkranktes geistliches Oberhaupt, drückt eine geometrisierende Darstellung so aus: Sie läßt den Pfarrer vom Halse herab über den ganzen Leib hinweg mit lauter zum Beten gefalteten Händepaaren bedeckt sein.

Das Thema: Sorgen über die Kosten eines geplanten Kuraufenthaltes löst das *Bild 25* geometrisierend durch eine Menge von Rechnungsformularen. Elemente gleicher Art und Größe flächenhaft in regelmäßiger Reihen- und Zeilenbildung angeordnet. Eine nahezu gleiche Darstellungsform findet sich im *Report of the Census of hallucinations*. Das Thema war hier: die ganze Verwandtschaft ist verstorben. Der Beobachter sieht einen Tisch mit Briefen, die in Reihen untereinander liegen, so, daß die Adressen und Poststempel sichtbar bleiben. Die Poststempel entsprachen den Wohnorten der Verwandten.

Recht häufig sind auch multiple, das Gesichtsfeld weithin füllende Visionen von Gesichtern, zuerst wohl von LELORGNE DE SAVIGNY beschrieben, die mit gleichem Ausdruck alle in die gleiche Richtung blicken. Bei einer anderen Erwachensvisualisierung wurde das Wort nunquam viermal nebeneinander in etwa 10 Zeilen gesehen, so daß der Schriftblock eine scharfe rechteckige Form erhielt, ein Ausdruck depressiver Stimmung des Beobachters (A.). Man beachte die bilateral-symmetrische Ausgewogenheit des Wortes nunquam.

Auch TUCZEK und HOCH beschreiben hierher gehörige Phänomene der „peinlichen Geometrisierung“ eines gegenständlichen Bildes durch Uniformität der Elemente, Gleichrichtung und regelmäßige Anordnung, wobei das Bild eines Teppichs in bunten Farben entsteht.

K. beobachtete die hypnagoge Visualisierung eines Körperzustandes mit Beklemmungen, wobei sich keilförmige Massen drohend auf eine Gruppe fliehender Strichmännchen herabsenkten, die den von ZÁDOR abgebildeten, überaus stark geometrisch stilisierten Wesen ganz ähnlich waren.

CARDANUS hat eine Reihe hypnopomper Bilder beschrieben, bei denen gegenständliche Objekte aus „kleinen, luftigen Ringen“ aufgebaut waren. Der Text ist bei Johannes MÜLLER entstellt, es heißt «aerisque» und nicht «areisque», es handelt sich um luftige Ringe und nicht um Ringe und Flächen. An einer zweiten Stelle, in seiner Selbstbiographie, vergleicht CARDANUS diese Ringe mit den Ringen der Panzerhemden.

Es kann sich bei diesen Bildern offenbar nur um zeichnerische Darstellungen gegenständlicher Objekte unter Verwendung von Ringformen als Bauelement gehandelt haben. Die moderne Malerei kennt etwas Ähnliches in dem Bilde Sindbad der Seefahrer von PAUL KLEE, wo u. a. Dreiecke als Bauelemente von Figuren benutzt sind. Dieser Vergleich einer im Receptor entstandenen, hypnopompen Halluzination mit einem über den Effektor und damit über die Wachperson gelaufenen Kunstwerk ist bei der starken Verwandtschaft der KLEESchen Bilder mit hypnagogen Halluzinationen u. E. erlaubt. Es handelt sich bei diesem Aufbau von Zeichnungen aus einfachen geometrischen Elementarformen um ein Gestalten, dessen Nachweis uns sonst nicht gelang. Bei CARDANUS steht es neben anderen schwerwiegenden psychopathologischen Befunden.

TOURNAY hat eine hypnagoge Vision abgebildet, bei der eine Reihe von Personen, die in Größe, Haltung und Kleidung uniform waren, im Gleichschritt vorbeimarschierten. Die hauptsächlich sichtbaren unteren Extremitäten zeigten andeutungsweise eine an ein Schachbrett erinnernde Musterung. Die Rhythmisierung der Bewegung entspricht also hier der Geometrisierung des Bildes, und das Bild ist eine gute Illustration der von KRETSCHMER unterstrichenen Beziehung der geometrischen Form zum Rhythmus.

Abb. 27 zeigt ebenfalls eine hypnagoge Vision mit rhythmischem Geschehen (A.), was freilich nur durch einen Trickfilm, der das ruckweise Fließen der Striche zeigte, deutlich werden würde. Die Striche flossen in einem ständigen Strom, der durch ruckweise Fortbewegung einen schwachen Rhythmus erhielt. Es handelt sich um die Visualisierung einer Ejakulationsvorstellung, die sich ganz am Bewußtseinsrande befand. Interessant ist die Bewegungsdarstellung als rhythmisches Fließen, nicht als Eruptionsvorgang. Die geometrische Vereinfachung ist hier auf das äußerste getrieben, das Geschehen ist auf eine ebene Form zurückgeführt, die Elemente sind einander gleich und in Reihen angeordnet, die Bewegung ist rhythmisiert.

IIa. 2. Umriß- und Flächenstilisierung. Beide, die letztere überaus häufig, fallen nicht mehr in den Bereich der vorliegenden Betrachtung. Sie stellen jedoch eine gewisse Annäherung an geometrisches Gestalten dar, wie das Einhorn der Abb. 27 zeigen mag.

Es gibt auch Kombinationen von Umrißzeichnungen mit geometrischen oder halbgeometrischen Weckbildern im unverbundenen Nebeneinander (K.).

IIa. 3. Willkürliche Visualisierung gegenständlicher Formen mit Entgleisung ins Geometrische.

Ob die geometrische Goethesche rosettenartige Blume, die auf die Vorstellung einer gegenständlichen Rose bei Augenschluß auftrat, schon

als derartige Entgleisung einer naturalistischen Vorstellung ins Geometrische anzusehen ist, mag strittig bleiben. Beweisend ist die Beobachtung von ANSCHÜTZ an Hein. Bei dem Versuch, innerlich eine rote Nelke zu sehen, trat eine dreizackige blumenartige, rötliche Figur auf und bei dem Visualisierungsversuch einer roten Gartenpflanze drei nebeneinander stehende, ährenartige rötliche Gebilde.

Eigene Versuche (K.) ergaben zwar keine Entgleisung ins Geometrische, aber doch in eine geometrisierende Umrißzeichnung. Nach G. H. MEYER, der die ersten systematischen Visualisierungsversuche veröffentlichte, ist die Umrißstilisierung in Leuchtlinien eins der Vorstadien der naturalistischen Visualisierung. Eine geometrisierende Tendenz der Umrißzeichnung erwähnt er nicht. Unsere eigenen Versuche (K.) zeigten sie deutlich. Abb. 29 ist die vorstellungsmäßig intendierte Rose, Abb. 30a und b zwei daraufhin erhaltene, geometrisierende Umrißstilisierungen. Weiteres über das Thema bei WARCOLLIER, WOOLLEY und ZUCKER u. ZÁDOR.

II b. Illusionäre Gruppe.

II b. 1. **Geometrisierende Dauerbetrachtung.** Schon PURKINJÉ wies darauf hin, daß die Verminderung der Receptivität gegen äußere Potenzen bei der Dauerfixation von einer subjektiven erhöhten Spontaneität begleitet sei. EBBECKE beschrieb bei Dauerfixation eine Umgestaltung bestimmter Objektgruppen, bestehend in einer geringeren Differenzierung, größerer Ordnung, vereinfachender Schematisierung und Idealisierung. Wir können sie als geometrisierende Dauerbetrachtung bezeichnen.

II b. 2. **Exogene geometrisierende Illusionen.** Auch das gegenständliche illusionäre Trugbild kann geometrisierende Tendenzen zeigen. Die Möglichkeit räumliche Situationen in ebene umzuillusionieren, wie sie MAYER-GROSS im Meskalinrausch beobachtete, kommt den geometrisierenden Tendenzen sehr entgegen.

In seinem weitgehend autobiographisches Material verwendenden Roman „Die andere Seite“ läßt KUBIN seinen Helden die Welt einmal als „ein teppichhaftes Farbwunder“ sehen, „die überraschendsten Gegensätze alle in einer Harmonie aufgehend“, ein andermal erschien sie als „ein unermeßliches Filigran der Formen“.

SERKO beschreibt die Umgestaltung eines Baumes in eine weibliche Gestalt, deren Haar in ornamental Kurven wogte, worin wir eine geometrisierende Umillusionierung des Blätterdaches sehen. Wir glauben, daß derartige Illusionen etwa der Darstellung entsprechen, die der Maler FIDUS in seinem Bild „Traum“ gegeben hat, das naturalistisch ein Mädchen mit weithin den Hintergrund füllendem, ornamental-geometrischen Haargeranke zeigt.

Die über den Effector laufenden künstlerischen Darstellungen liegen außerhalb unserer Betrachtung, insbesondere der geometrische Gehalt der Ornamentik. Bei der Kunst psychotischer, insbesondere schizophrener Patienten, ist die Hinneigung zu geometrischer Ornamentik augenfällig, das gilt auch für die Trance-Malerei (mediumistische Kunst) mit ihren symmetrisierenden Tendenzen.

Eine Diskussion der frappierenden geometrisierenden Tendenzen im Balzkleid einiger Vögel, z. B. beim Argusfasan, würde zu weit führen.

Zusammenfassung.

Es wird ein somanahes (*etwa* zwischen dem amorphen und dem gegenständlichen Gestalten), gelagert zu denkendes, geometrisches Ausdrucksprinzip in seiner Auswirkung in den niederen Halluzinationsformen betrachtet, das in den Sinnesreizbildern, vor allem im Weckblitz, Schreckblitz und den synästhetischen Bildern seinen reinsten Ausdruck findet.

Auch in den endogenen Bildern der geometrischen Gruppe, bei denen geometrische Formen zuerst beobachtet wurden, tritt diese geometrische Tendenz steuernd auf.

Ausstrahlungen wirken bis in die gegenständlichen Bilder hinein, vor allem die projektiven Typs. Die in die reale Umgebung eingebauten Bilder, die Phantom-Halluzinationen, werden nicht mehr von der Tendenz erreicht. Stereometrische Gebilde in den letzteren dürften sekundär, symbolhaft sein.

Das zweifelsfreie Hineinspielen endo-illusionärer Momente oder von Vortageeindrücken in Form und Farbe (ganz ähnlich wie beim Traum) ist unseres Erachtens kein Einwand gegen die Somanähe der Hauptwurzel des Weckblitzes bzw. Weckbildes.

Entsprechend den Forderungen von I. F. W. HERSCHEL von 1866 (kaleidoscopic power of the mind), von KRETSCHMER (geometrische Gestaltungstendenz) u. A. wird eine geometrische Ausdruckstendenz angenommen, die als Eigentendenz des seelischen Apparates anzusehen ist, und zwar als elementares, soma-nahes Gestalten.

Hauptaufgabe dieser Darstellung war zunächst der Nachweis des geometrischen Gestaltens überhaupt.

Weitere Beobachtungen der von uns gebrachten, einstweilen nur auf schmäler Beobachtungsbasis stehenden, aber schon jetzt für grundsätzlich gehaltenen Erscheinungen, vor allem des Schreckblitzes, der synästhetischen Bilder und der Weckblitzgruppe sind erforderlich. Bei normalen Beobachtern wird eine Untersuchung meist nur im perihypnischen Zustande unter Wirkung kleiner Mengen von Phantasticis möglich sein. Sie setzt einen bis in die Tiefen des Unbewußten reichenden Beobachtungswillen voraus. Bei halluzinatorischen Psychosen, insbesondere solchen schizophrener Art werden derartige Beobachtungen voraussichtlich leichter möglich sein, entweder schon im Wachzustande oder erst im hypnagogen Zustande.

Nachtrag.

Schreckblitz. P. DÖRKEN¹, einer Persönlichkeit von einzigartigen synästhetischen Anlagen, verdanken wir die folgende Beschreibung: Kristallen leuchtende Strahlen, die sich radiär nach allen Seiten auseinanderbewegen. Das Zentrum ist sehr hell und ähnelt einem kristallinen

¹ Über ihn siehe ANSCHÜTZ, H.: Farbe — Ton — Forschung 1, 1 (1927).

Tautropfen, um den eine rosafarbene Zone liegt, von der aus die Strahlen ausgehen. Das Bild hebt sich plastisch von einem gedämpften, halbdunklen Hintergrund von grau-lila-violetter Färbung ab. Je nach Art und Intensität des Reizes ändert sich die Farbe der Erscheinung und des Untergrundes.

Der Farb- und Formreichtum ist hier einmalig, das radiäre Auseinanderschnellen der Leuchtpunkte kommt bei Tagesbeobachtungen auch bei A. vor.

Von nicht weniger als acht weiteren Erblindeten bringt JACOB¹ Schreckblitzbeobachtungen (ohne Detail).

Nach MYERS² scheint die erste Benennung der Erscheinung als „photopsy from shock“ 1892 durch FÉRÉ erfolgt zu sein.

Synästhesie. H. HEIN verdanke ich die Zeichnung einer morgens auf Weckerrasseln hin erlebten Synästhesie, die der Abb. 20a entspricht, aber mehr Kreise hatte. Sie besteht aus etwa 25 völlig regelmäßigen, sich gleichabständig dicht aneinander reihenden, konzentrischen, weißen, bzw. hellgrauen Kreisen scharfer Zeichnung, die von einer Folge weiterer durch Helligkeitsverlust rasch undeutlich werdender, ebenfalls konzentrischer Kreise umgeben ist. Das ganze wird von einem, vom Kreiszentrum ausgehenden, etwas unregelmäßigen, 13strahligen, schwarzen Linienstern zerbrochen. Das Gebilde machte den Eindruck einer papierdünnen Fläche.

A. hat inzwischen auf Lokomotivpfeif hin hypnopomp seine Abb. 20a auch mit etwa 12 Kreisen erlebt, ein weiterer Beweis für das überindividuelle Element in bestimmten einfachen Synästhesien.

Eine Synästhesie auf Horntöne hin ist in Proc. Soc. Psych. Res. 10, 183 (1894) beschrieben, aus weißen Kreisen von regelmäßig abgestuften Größen bestehend, die sich halsbandartig überlappten. Ihre Größe und Deutlichkeit war der Intensität des Schalles proportional. In späteren Jahren wurden daraus freie Kreise, die schneeflockenartig die Luft erfüllten.

Nachbildgeometrisierung. H. HEIN verdanke ich ferner die erste zeichnerische Wiedergabe einer Nachbildgeometrisierung (dat. 30. 3. 1923), die in 3 Stufen die Umwandlung des runden Sonnennachbildes in ein regelmäßiges Fünfeck zeigt.

Literatur.

ADDARIO, C.: Ann. ottalm. 17, 125 (1888). — AEPPLI, E.: Der Traum. 2. Aufl. S. 345. Zürich-Erlenbach 1943. — AHLENSTIEL, H.: Nervenarzt 20, 124 (1949). — Graefes Arch. 148, 162 (1947). — Kosmos 1950, 183. — AHLENSTIEL, H., u. R. KAUFFMANN: Schweiz. Z. Psychol. 11, 188 (1952). — ALBESSAR, R. G.: Contribution à l'étude de l'hallucination pédonculaire. Paris 1953. — ANSCHÜTZ, G.:

¹ JACOB, H.: Erlebniswandel bei Späterblindeten. Hamburg 1949, S. 24 f.

² Proc. Soc. Psych. Res. 8, 479 (1892).

Farbe-Ton-Forschungen 1, 157f. u. Taf. XIV, 5, 134, 13, 193, 104 u. Taf. III, 2, 140 u. Taf. XIII, 1, 143. — BACHEM, A.: Acta psychol., Haag 6, 363 (1941). — BAILLARGER, J.: Gaz. méd., 1842, 331. — Mém. Acad. méd., Paris 12, 476 (1846). — BAUMEISTER, W.: Das Unbekannte in der Kunst, Abb. 136. Stuttgart 1947. — BEHM, W.: Farbe-Ton-Forschungen 3, Taf. F 2, F 3 (1931). — BERINGER, K.: Der Meskalinrausch. Berlin 1927. — BILZ, R.: Schweiz. Arch. Neur. 66, 23 (1950). — BLEULER, E., u. K. LEHMANN: Zwangsmäßige Lichtempfindungen, S. 13, 96. Leipzig 1881. — BLICKENSTORFER, E.: Arch. f. Psychiatr. 188, 226 (1952). — BOSCH, H.: Das Werk, Abb. 7, links. Hrsg. von K. PFISTER. Potsdam 1922. — CAMUS, P.: Encéphale 6, 524 (1911). — CARDANUS, H.: De subtilitate (liber 18). Norimbergae 1550, S. 357 f. (u. weitere Ausgaben). — De vita propria (Kap. 37), S. 160f. Paris 1643. — De vita propria S. 113. 2. ed. Amstelodami 1645. — CHARPENTIER, A.: C. r. Acad. Sci. Paris 92, 355 (1881). — CULLEN, W.: Anfangsgründe d. prakt. Arzneykunst, Bd. 4, S. 15f., 2. Aug. Abschn. 1546f. Leipzig 1789. — DARWIN, E.: Zoonomie, Teil 2, S. 430. Übers. von J. D. BRANDIS. Hannover 1795–99. — DAVID, J. J.: Neue Rundschau 1906, 878. — DEJEAN, CH., u. J. FÉRIÉ: Arch. d'Ophtalm. N. S. 3, 511 (1939). — DYBOWSKI, M.: Kwart. psychol. 11, 68 (1939). — EBEBECKE, U.: Klin. Mbl. Augenheilk. 109, 190 (1943). — Pflügers Arch. 250, 423 (1948). — Johannes Müller, S. 107. Hannover 1951 (Cardanus). — Pflügers Arch. 249, 92 (1947). — ESKUCHEN, K.: Über halbseitige Gesichtshalluzinationen. Med. Diss. Heidelberg 1912, S. 14. — FIDUS (H. HÖPFENER): Traum (Gemälde). — FILEHNE, W.: Dtsch. Arch. klin. Med. 112, 190 (1913). — FOERSTER, O.: J. Psychol. u. Neur. 39, 479 (1929). — GEISSLER, A.: Klin. Mbl. Augenheilk. 9, 84 (1871). — GELLÉ: Bull. Inst. gén. psychol. 4, 105 (1904). — v. GOETHE, J. W.: Werke. Sophien-Ausg., 2. Abt., Bd. 11: Über das Sehen, S. 282, 1819. Weimar 1893. — GOWERS, W. R.: Trans. ophthalm. Soc. U. Kingd. 73, 1626ff. (1895). — v. GRUITHUISEN, F. v. PAULA: Anthropologie, S. 347 (Schreckblitz). München 1810. — Beiträge zur Physiognosie, S. 238, 259 (Schwenkbarkeit), S. 233 (Unruhefaktor). München 1812. — HACAULT, E.: Farbe-Ton-Forschungen 3, 208 (1931). — HAENEL, H.: Arch. Augenheilk. 85, 78 (1949). — HALIFAX: Lord Halifax's Ghost Book by Ch. Lindley, 2 pr., S. 129. New York 1944. — HASE, A.: Klin. Mbl. Augenheilk. 96, 311 (1936). — HEIN, H.: Farbe-Ton-Forschungen 1, 282 (1927). — HENLE, F. G. J.: Wschr. ges. Heilk., Berlin 1838, 281, 297. — HERSCHEL, J. F. W.: Familiar Lectures on scientific subjects, S. 407. London 1866. — d'HERVEY DE SAINT-DENIS, M. J. L.: Les rêves, S. 421, 424. Paris 1887. — HILBERT, R.: Zbl. prakt. Augenheilk. 22, 106f. (1898). — HOCHÉ, A.: Das träumende Ich, S. 42, 32. Jena 1927. — HOPPE, J. J.: Erklärung der Sinnestäuschungen, 4. Aufl., S. 5 (Macula), S. 124 (Schwenkbarkeit). Würzburg 1888. — JASPERS, K.: Zs. Neur., Ref. 4, 289 (1911). — KLEE, P.: Zehn Farblichtdrucke. Hrsg. G. SCHMIDT. Frankfurt/M. 1950. — KÖNIG, A.: Graefes Arch. 30/3, 329 (1884). — Ges. Abhandlungen z. physiol. Optik, S. 9, Taf. I, Fig. 1. Leipzig 1903. — KRETSCHMER, E.: Medizinische Psychologie, 2. Aufl. 1922, S. 24; 9. Aufl., S. 61. Stuttgart 1947. — KRONFELD, A.: Perspektiven der Seelenheilk., S. 264. Leipzig 1930. — KUBIN, A.: Die andere Seite, 3. Aufl., S. 152. München 1927. — KUPFER, M.: Flimmerskotom und entoptische Erscheinungen. Med. Diss. Erlangen 1891. Freiburg 1893. — LEANING, F. E.: Proc. Soc. Psych. Res., London 35 (Part 94), 310ff., 329, 332 (1925). — LELORNE DE SAVIGNY: Siehe Savigny. — LEROY, E. B.: Les visions du demi-sommeil. Paris 1926. — Nouv. édit. 1933, S. 15, 12, 37. — LHERMITTE, J.: Revue neur. 38, 1359 (1922). — LHERMITTE, J., et J. SIGWALD: Revue neur. 73, 230 (1941). — MARTENS, F.: Die Bausteine d. inneren Sichtercheinungen. Leipzig 1936. Phil. Diss. Hamburg 1936 u. Arch. f. Psychol. 97, 214 (1936). — MAURY, L. F. A.: Le sommeil et les

rêves. Paris 1861: 4. édit. 1878. — MAYER-GROSS, W.: Handbuch der Geisteskrankh., Bd. 1, S. 479. 1928. — MAYER-GROSS, W., u. H. STEIN: Z. Neur. **101**, 383, 354ff. (1926). — MAYERHAUSEN, G.: Arch. Augenheilk. **13**, 77 (1884). — MEYER, GEORG H.: Untersuchungen über die Physiologie, S. 239f. Tübingen 1843. — MORAVCSIK, E. E.: Zbl. Nervenheilk. **29**, 212 (1906). — MORAX, V.: Progrès méd. **1922**, 652. — MORGENTHALER, W.: Z. Neurol. Orig. **45**, 20, Taf. 3 (1919). — DE MORSIER, G.: Rev. d'Otol. etc. **16**, 241 (1938). — MÜLLER, JOHANNES: Über die phantastischen Gesichterserscheinungen. Coblenz 1826. Neudruck 1951, siehe EBBECKE. — MÜLLER-SUUR, H.: Grenzgeb. Med., Berlin **1**, 153, Abb. 1 (1948). — MYERS, F. W. H.: Proc. Soc. Psych. Res., London **8**, 372 (1892). — NIESSL v. MAYENDORF: Arch. f. Psychol. **97**, 132ff. (1936). — PICHLER, A.: Arch. Augenheilk. **85**, 191 (1919). — PURKINJÉ, J.: Beiträge z. Kenntnis d. Sehens, Fig. 1—6 u. 11. Prag 1819. — Beobachtungen u. Versuche, Bd. 1, S. 5. Prag 1823. — Neue Beiträge z. Kenntnis d. Sehens, S. 85, Fig. 28ff., S. 14ff. Berlin 1825. — REPORT on the Census of Hallucinations: Proc. Soc. Psych. Res. **10**, 76f., 91 (1894). — ROUHIER, A.: La plante ... Peyotl. S. 310 (Taschenuhr). Paris 1927. — Revue metapsychique **1925**, 150. — RUETE, CH. G.: Lehrb. d. Ophthalm., 1. Aufl., S. 72. Braunschweig 1845. 2. Aufl., Bd. 1, S. 160, 1855. — SAVIGNY, M.-J.-C. LELORGNE DE: C. r. Acad. Sci. **7**, 71 (1838). — Ann. méd.-psychol. **4**, 315 (1844). — SCHULTZ, J. H.: Mschr. Psychiatr. **47**, 142, 140 (1921). — SERKO, A.: Z. Neur. Orig. **44**, 32 (1918). — SILBERER, H.: Jb. psychoanal. psychotherap. Forsch., Leipzig **1**, 593 (1909). — STEIN, J.: Handbuch Geisteskrankh. Bd. 1, S. 424, 379, 422. Berlin 1928. — STAUDENMAIER, L.: Die Magie als experimentelle Naturwissenschaft. Leipzig 1912. 2. Aufl. 1922. — SZUMAN, ST.: Kwartalnik psychologiczny **1**, 156 (1930). — TOURNAY, A.: Revue neur. **73**, 211 (1941). — TROEMNER, E.: J. Psychol. Neur. **17**, 348 (1910/11). — TRUC, H.: Ann. ocul. **162**, 649 (1925). — TSCHIRIEW, S.: Ann. ocul. **113**, 58 (1895). — TUCCI, G.: Teoria e pratica del Mandala. Roma 1919. — TUCZEK, K.: Nervenarzt **1**, 155 (1928). — UTHOFF, W.: Mschr. Psychiatr. **5**, 242 (1899). — VIERORDT, K.: Archiv physiol. Heilk. **1856**, 567. — VIHVELIN, H.: Acta psychiatr. (Københ.) **23**, 359ff. (1948). — VOSS, W.: Farbe-Ton-Forschungen **2**, 56ff. (1936); **3**, 213 (1931). — WAGNER, G.: Z. Psychol. **9**, 17 (1896). — WARCOLLIER, R.: Ann. sci. psych., Paris **22**, 171 (1912). — FRH. v. WEIZSÄCKER, V.: Dtsch. Z. Nervenheilk. **84**, 179 (1925). — WELLEK, A.: Arch. f. Psychol. **79**, 325ff. (1931). — WILBRAND, H., u. A. SAENGER: Neurologie d. Auges, Bd. 3, 2, S. 968. Wiesbaden 1906. — WILSON, S. A. K.: Handbuch Neurol., Bd. 17, S. 16. Berlin 1935. — WINKLER, W.: Psychologie d. modernen Kunst, Abb. 58. Tübingen 1949. — WODLEY, V. J.: Proc. Soc. Psych. Res., London **27**, 395 (1914/15). — WOLFFBERG, L.: Arch. Augenheilk. **16**, 10 (1886). — YAWGER, N. S.: J. Abnorm. a. Soc. Psychol. **13**, 74 (1919). — ZÁDOR, J.: Z. Neur. **127**, 37, 63, 44 (1930). — v. ZEHENDER, W.: Klin. Mbl. Augenheilk. **33**, 246, 390 (1895); **35**, 24ff. (1897). — ZUCKER, K., u. J. ZÁDOR: Z. Neur. **127**, 17, 19f. (1930).

Dr. med. HEINZ AHLENSTIEL, (22b) Mainz, Am Gautor 5.