

## Versuch, in Luftlautströmungen zu lesen

Johanna Zinke

Menschen und Tiere bringen mit der *Luft Laute* hervor. Sie versetzen sie durch die Tätigkeit dazu bestimmter Organe in Strömungen und Schwingungen. Sie lassen «*Luftlautströmungen*», «*Luftgebärden*», «*Luftgestalten*», «*Luftlautformen*» entstehen. Die Namen bezeichnen die Bewegung oder das herausgegriffene Einzelbild. Am kalten Wintertag hören und sehen wir das Pferd wiehern, den Bekannten auf der Strasse und uns selbst *sprechen*. Zarte, flüchtige *Hauchfähnchen* strömen von ihm zu uns und umgekehrt fast so, wie die Tolteken sie gezeichnet haben auf dem Bilde «Die sieben Höhlen» aus ihrem Mythos von der Urheimat (*Bild 1*). Die Strömungen sind nur von grösserer Vielfalt. Heute wissen wir das, denn es sind ihre Bewegungen gefilmt, die Einzelformen fotografiert und typische Formen für jeden Laut gefunden. Als Ersatz für die *natürliche Sichtbarkeit* in *Kälte* (*Bilder 2, 11, 21, 23*) bot sich in der *Wärme* eine *künstliche* an: Etwas eingeatmeter *Tabakrauch* färbt die Sprechluft (*Bilder 4, 5, 8–10, 12–20, 22, 24–27*). Die winzigen Wassertröpfchen und die feinen Rauchteilchen machen die Strömungen in gleicher Weise sichtbar. Die «*Hauchbilder*» sind manchmal etwas weicher als die künstlich mit Rauch sichtbar gemachten «*Rauchbilder*». Vergleiche die beiden «j», *11* ist ein «*Hauchbild*», *12* ein «*Rauchbild*» (*J. Zinke 1966*).

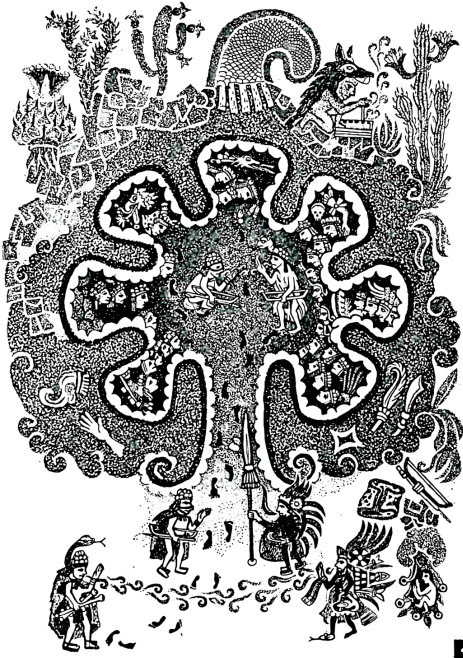
Darüberhinaus entstanden auch Aufnahmen mit verschiedenen Verfahren, welche Unterschiede im Brechungsindex der Luft in Bilder umsetzen. (Der aus dem Mund strömende Hauch wirkt in zarter Weise wie die über einem Feuer aufsteigende heisse Luft, welche die durch sie hindurchgesehenen Bilder zum Erzittern bringt.) Beim *Toeplerschen* Schlierenverfahren führt ein jegliches Ablenken der Durchsicht zu Verdunkelungen im erzeugten Bild, wenn eine sogenannte Lochblende verwendet wird (*Bilder 3, 6, 7*). Mit dem Interferometer (*J. Zinke 1970*) weist man solche Inhomogenitäten der Luft an der Veränderung von Interferenzstreifenmustern nach. Die Streifung erschwert hier das Lesen der Bilder. Deshalb ist das Differentialinterferometer das geeignetere Gerät, um mit einer erhöhten Empfindlichkeit die sonst unsichtbar bleibenden Luftschlieren sichtbar zu machen. Der aus dem Mund hervorkommende Luftstrom erscheint bei den verschiedenen Lauten in verschieden grosse Perlen gegliedert, je nach der jeweiligen Grösse der Mundöffnung. Ja, die grosse Endströmung besteht noch aus unzähligen dieser Luftperlenformen.

Sie ordnen sich oft unwahrscheinlich rhythmisch an. Man kann auch Ausstrahlungen in den umgebenden Raum wahrnehmen oder die im Raum stehen gebliebene Form in ihrem Charakter, z. B. spitzig oder weich beim k und g. Davor baut sich dann eine neue Strömung von ganz andersartigem Charakter auf. Man schaut staunend in ein dramatisches Geschehen in der Luft hinein, Schöpfungen der menschlichen Sprache! In jeder Technik: Hauch – Rauch – Luftschlieren – offenbaren sich ihre Schönheiten, ja Vollkommenheiten, und die Begeisterung wächst bei jeder neuen Entdeckung, z. B. der Möglichkeit, den Schallwellen der menschlichen Sprache im Bilde zu begegnen.

Die Technik des Toeplerschen Schlierengerätes lässt die Perlenformen nicht entstehen. Obwohl die Einzelaufnahmen wie flache Gipsreliefs wirken, kann man doch in ihnen das verschiedenartige Strömen empfinden. Die nächste Aufgabe ist ein Film, mit diesem Gerät aufgenommen, bei dem auch die Laute und Wörter gleichzeitig zu *hören* sind. Damit kommt die Schreibende apparatmässig an den Rand *ihrer* Möglichkeiten.

Die *Aufnahmetechnik* ist denkbar einfach für Einzelaufnahmen. Von einem schwarzen, matten Tuche heben sich die Hauch- und Rauchformen gut ab. Von der Sonne oder einem Blitzgerät werden sie durchleuchtet. Letzteres befindet sich hinter dem Kopf des Sprechers. Es wird also im Gegenlicht gearbeitet. Die Entfernung richtet sich nach dem Apparat und der Länge der Strömung, die bei Hauch- und Rauchaufnahmen bis 40 cm beträgt. Inzwischen haben die Filmaufnahmen mit Differentialinterferometer ergeben, dass die Strömungen wesentlich länger werden können. Wenn man den Film rückwärts laufen lässt, kommen manche mindestens aus einem doppelt so grossen Abstand aus dem Bildrand hervor. Dies sei der Vollständigkeit halber hier erwähnt. Bei Schlierenaufnahmen steht der Sprecher zwischen zwei grossen Rohren des Gerätes, die innen am Ende Hohlspiegel von 30 cm Durchmesser enthalten. In Seitenrohren befinden sich die Lichtquelle, die Schlierenblende, Umlenkspiegel und die Apparaturen zum Beobachten und Fotografieren, um nur das Wesentliche zu nennen. Die Belichtungszeit ist 1/200 Sekunde, 1/1000 bei Einzelaufnahmen, der Dauer des Elektronenblitzes entsprechend, bei dem Rauchfilm 1/1450. Dieser wurde mit 32, der Hauchfilm mit 48 und der Differentialinterferometerfilm mit 500 Bildern in der Sekunde aufgenommen.

Wir betrachten nun die Lautbilder und versuchen herauszufinden, was sie uns sagen.



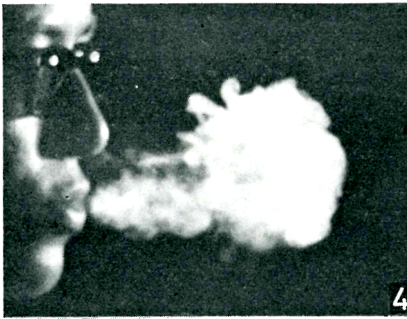
1



2



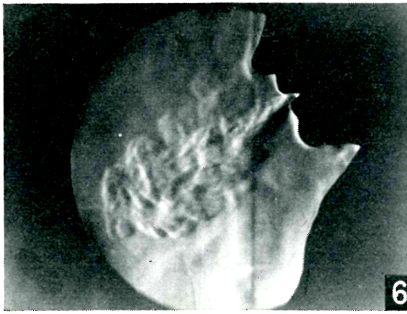
3



4



5



6



7