

als auf das Niveau der Innenwände ein, so kann man die Beobachtung machen, daß über jedem größeren Aste der sternförmigen Zellen ein Zerstreungskreis entsteht. Es findet also auf jeder einer Kuppe der Außenwand gegenüberliegenden Vorwölbung der Innenwand eine stärkere Lichtkonzentration statt; auf diese bei *Paris quadrifolia* etwas modifizierte, aber dort noch auffallendere Erscheinung wird später zurückzukommen sein. Die Cuticula ist vollkommen glatt.

Viola biflora L.

Typische, feuchte Standorte liebende Schattenpflanze mit deutlich transversalheliotropischen Blättern.

Bei Besprechung der hier vorkommenden Lichtsinnesorane haben wir zwei Arten von Zellen zu unterscheiden: nämlich die gewöhnlichen, über den Palisaden liegenden, und jene Epidermiszellen, die sich über dem Gefäßbündelnetz befinden. Die ersteren sind nach dem III. Typus gebaut (Fig. 29); der Linsenversuch gelingt mit ihnen gut, besonders wenn die Zellen noch jugendlichen Charakter besitzen. Die anderen (über dem Bündelnetze befindlichen) liefern beim Linsenversuch auffallend andere Bilder; auf ihren Innenwänden erscheint, vom dunkeln Rande scharf abgegrenzt, ein sehr heller Lichtkreis. Diese Zellen liegen mit den übrigen Epidermiszellen nicht in einer Ebene, sondern sie werden von dem darunter verlaufenden Bündel emporgehoben. Die Anzahl der Zellen richtet sich nach der Größe des sie emporhebenden Bündels; auf mäßig großen Blattnerven liegen drei bis vier nebeneinander. Die einzelne Zelle besitzt eine sehr stark vorgewölbte Außenwand, die etwa einer halben Kugelgröße gleicht. Die Seitenwände neigen schräg zusammen, so daß die Innenwand relativ klein ist. Die Wände dieser Zellen sind etwas dicker als bei den gewöhnlichen Epidermiszellen, ihr chemischer Bau ist der normale. Die Größe dieser zellsaftreichen Zellen könnte vielleicht die Ansicht aufkommen lassen, daß ihre Aufgabe in der Speicherung von Wasser bestehe; doch ist wohl kaum anzunehmen, daß eine vorwiegend an feuchten Standorten lebende Pflanze eine derartige Einrichtung nötig hat; ferner sind bei Blättern solcher Individuen, die ab und zu