

durch Verschmelzung (*Xanthium*) oder durch Verhärtung (eines Deckblattes wie bei *Sclerocarpus* und *Melampodium*) gebildete Hülle besitzen, nur ist er dann sehr stark reduziert; die Bündel sind dann klein und enthalten wenige Bastzellen. Die Kohleschicht tritt nun, wie schon in der Einleitung angegeben wurde, stets an der der Epidermis zugewendeten Außenseite der Bündel auf und bildet in der reifen Frucht eine schwarzbraune oder pechschwarze Masse, die durch Druck (Quetschen, Zerreiben) in meist kantige, bröselige Stückchen zerbricht. Am Querschnitt erscheint sie schon bei schwacher Vergrößerung als ein dicker schwarzer, gänzlich undurchsichtiger glanzloser Streifen, der die Frucht (innerhalb der Epidermis und des hypodermatischen Gewebes) umschließt.

III. Entwicklungsgeschichte.

Tagetes und Helianthus.

Ein Querschnitt vom unteren Drittel (gegen die Basis) des Fruchtknotens von *Tagetes erectus* L. (Fig. 1) zeigt folgendes: Die Oberhaut besitzt eine überaus mächtige, kutikularisierte Außenwand (*ep*). Die Radialwände sind kurz und die Lumina verhältnismäßig klein, nach innen zu verschmälert oder abgerundet begrenzt. Die nun folgende Zellreihe (*sep*) ist durch die kollenchymatische Entwicklung der Zellwände ausgezeichnet und zeigt die Zellumina in der radialen Richtung stärker ausgedehnt als in der tangentialen; die unmittelbar daran schließenden Parenchymzellen haben ein kleineres Lumen, aber noch kollenchymatisch verdickte Zellwände; das Kollenchym ist als ein Hypoderma zu bezeichnen, das sich in seiner weiteren Entwicklung scharf von dem Parenchym absondert. Innerhalb des Hypoderma findet man kleine Bündel von Bastfasern. Von der Kohleschicht ist noch nichts wahrzunehmen.

Ein weit älteres Stadium ist in Fig. 2 dargestellt, die einen Querschnitt etwa in der Hälfte der Frucht zeigt. Die Oberhautzellen haben sich nun nach allen Seiten entwickelt, insbesondere in der Radialachse gestreckt, die Außenwand ist noch immer auffallend stark. Was früher als ein einreihiges