

einander wechselseitig um. Produkt: hier die Blumenpracht; dort Biene, Wespe, Schmetterling. Das alles aber geschichtlich fixiert erst mit dem letzten Drittel etwa der Kreidezeit.

Wir verfolgen für unsern engeren Zweck hier nur noch einige dabei notwendige Organisationsveränderungen jener Insekten selbst. Wozu jetzt noch zermalmende Kauwerkzeuge, wozu als Sägen und Bohrer arbeitende Kiefern, deren man für die Zermalmung des Holzes und der Lederblätter im älteren Walde allerdings bedurft hatte? Hier boten sich mehr und mehr offen süße und gewürzhafte Blumenäfte dar, zu deren Gewinnung man nur eines Leckorganes, eines Saugrohrs oder eines Rüssels am Munde



Fig. 281.

Vergleichung der Insekten-Mundteile einer Cicade (Halbflügler), eines Schmetterlings, einer Honigbiene, und eines Käfers. a Sinn. b Zunge. c Lippentaster. d Oberkiefer. e Unterkiefer. h Lade. i Kiefertaster. k (Der Buchstabe muß etwas höher stehen Kopfschild. o Oberlippe. (Die Linie ist bis an die Stelle, wo jetzt k steht, fortgeführt zu denken.)

bedurfte. (Fig. 281.) So verwandelten sich immer entschiedener das zweite und dritte Kiefernpaar in eine Art Zunge oder Rüssel und es gingen aus den bloß kauenden Urinsekten die zugleich leckenden Immen oder Hautflügler hervor, zu denen die Bienen, Wespen und Ameisen gehören. Die Ameisen, bei denen die Kauwerkzeuge noch am stärksten entwickelt sind, erscheinen als erste Hautflügler schon im Anfang der Jurazeit, um dann im Tertiär bereits eine Hochblüte zu erreichen. Die Bienen mit ihrem völlig der Blummahrung angepaßten Körper und mit Hüßchen, die gleich einer Bürste den Blumenstaub abfegen und sammeln (Fig. 282), sind uns in erhaltenen Nesten erst aus dieser Tertiärzeit selber bekannt.

Ameise wie Biene fesseln uns heute noch aus einem besonderen Grunde. Bei ihnen ist das soziale Prinzip, die Genossenschafts- und Staatenbildung, die wir jetzt schon so oft (bei Urzellen, Siphonophoren, Korallen, Bryozoen u. a.) im Reiche der Lebewesen walten sehen, auf einen Gipfel gediehen, wie wir ihn unterhalb des Menschen in der Natur nicht zum zweitenmal finden, zumal es sich dabei nicht mehr bloß um ein mehr oder