

Einwirkung über die angegebene Grenze hinaus, die Schwefelsäure wird desoxydirt, es entwickelt sich schweflige Säure, und es bilden sich mannichfache, sämmtlich kohlenstoffreiche, schwarz oder braun gefärbte und dem Gerbstoff in mehreren Beziehungen ähnliche Produkte. — Die Wasserstoffsäuren, namentlich Salzsäure, bewirken in der Regel keine eigentlich chemische Zerstörung der Pflanzenstoffe, sie verbinden sich entweder direct mit denselben, oder wirken nur katalytisch.

Die Basen haben keine hieher gehörende Einwirkung auf die organischen Körper, da ihre eigene Zusammensetzung nie dabei afficirt wird. Sie verbinden sich mit den organischen Körpern oder sie bewirken bei sehr energischer Wirkung die Bildung einer Säure (meist Oxalsäure) auf katalytischem Wege, mit der sie sich dann verbinden. Nur die leicht reducirbaren Oxyde werden durch Erhitzung mit organischen Körpern unter gleichzeitiger Oxydation der letztern zerlegt.

Salze wirken im Allgemeinen nicht zerstörend, im Gegentheil — oft durch Verbindung der organischen Substanz — conservirend. Die Salze der leicht reducirbaren Metalloxyde werden von vielen Pflanzensubstanzen auf nassem Wege theilweise oder vollständig reducirt, wobei ohne Zweifel jene organischen Körper oxydirt werden müssen. — Eigentlich nicht hieher gehört die Einwirkung sauerstoffentwickelnder Gemische (Schwefelsäure mit Braunstein oder chlorsaurem Kali) auf Pflanzenstoffe. Die allgemeinen Produkte solcher Behandlung sind Kohlensäure, Ameisensäure, oft Essigsäure; indessen kommen auch hier zuweilen eigenthümliche Produkte vor, wie z. B. aus dem Salicin die salicylige Säure ETLING's, deren Bildung auf diesem Wege am meisten dafür spricht, sie als Sauerstoffsäure anzusehen.]

Zweiter Abschnitt.

Zerstörung durch Katalyse.

[Katalyse nennt BERZELIUS jede Einwirkung eines Körpers auf den andern, wobei der eine eine Zersetzung erleidet, die er ohne die Anwesenheit des andern gar nicht erlitten haben würde, wozu der andere aber keineswegs vermöge seiner chemischen Zusammensetzung, sondern, wie es scheint, nur durch seine Gegenwart, durch den Contact, mitwirkt. Es ist natürlich, dass mit Annahme des Wortes Katalyse nur ein allgemeiner Ausdruck für eine Erscheinung gegeben ist, deren Erklärung uns nicht gelingen will. Indessen sind doch die verschiedenen Erscheinungen, welche hieher gehören, nicht alle von der Art, dass sie gar keinen Weg zur Erklärung andeuteten. In den meisten Fällen unterscheiden sich die Produkte der Kata-

lyse von dem ursprünglichen Körper nur durch ein *minus* oder *plus* von Wasserstoff und Sauerstoff im Verhältnisse der Wasserbildung — abgesehen von der möglichen Abänderung in der innern Anordnung der Atome. Hier scheint also die Verwandtschaft des katalysirenden Körpers zum Wasser, überhaupt sein Verhältniss zu diesem, von grosser Wichtigkeit zu sein. Hieher gehören alle Fälle von künstlicher Bildung des Traubenzuckers, des Gummis, des Humins durch Säuren und Alkalien. Die Zerlegung der Stärke durch Diastase ist in Bezug auf den Antheil der letztern noch nicht genau genug untersucht. In andern Fällen wirkt offenbar die Verwandtschaft des katalysirenden Körpers zu den neuen Produkten eben so, wie z. B. die Verwandtschaft der Schwefelsäure zum Zinkoxyd bei der Wasserzerlegung. Hieher gehört die fast allgemeine Bildung von Oxalsäure beim Schmelzen der organischen Körper mit Kalihydrat. Auch die von WINKLER beobachteten Erscheinungen beim Schmelzen von Lycopodium, Strychnin, Morphin, Chinin, Piperin mit Kalihydrat gehören wohl hieher; man erhält nämlich dabei unter Ammoniakentwicklung braune Massen, welche widrig riechen, sich in Wasser lösen, und aus denen durch Säuren eine gelbbraune, fettähnliche, in Wasser unlösliche, in Aether und Alkohol lösliche, mit Basen rothbraune, nicht krystallisirbare Salze gebende Säure erhalten wird. Nicht weniger muss die Aetherbildung, von welcher alsbald die Rede sein wird, hieher gerechnet werden, da sie auf Bildung der Aetherschwefelsäure beruht. — Von ganz eigenthümlicher Art ist die Wirkung des Ferments bei der alkoholischen Gährung, es lässt sich daher auch nicht bestimmen, ob sie wirklich katalytisch sei; mehr hierüber in dem sogleich folgenden Abschnitte.]

Dritter Abschnitt.

Von der Gährung und Fäulniss und deren Produkten.

Die organischen Körper zeichnen sich von den anorganischen sehr durch ihr Bestreben aus, ihre Zusammensetzung freiwillig zu verändern, wenn sie, dem Kreise des Lebens entrissen, den äussern Einflüssen blossgestellt werden. Diese Eigenschaft, welche eine nothwendige Folge der complicirteren Zusammensetzung und schwächeren Verwandtschaft ist, wird bei animalischen Stoffen in noch höherem Grade beobachtet, als bei vegetabilischen. Sie hat ihren Grund in dem fortwährenden Bestreben der zu zusammengesetzten Radikalen vereinigten Elemente, einfachern und somit stärkeren Verwandtschaften zu folgen, und es bedarf nur der Aufhebung des Lebens und der Einwirkung gewisser äusserer Bedingungen, damit dieses