

Sauerstoff oder mit anderen Worten durch die momentane Intensität des Stoffwechsels.

Dies voraus geschickt, können wir zu dem eigentlichen Gegenstande, der Wirkung des Luftdruckes auf den menschlichen Organismus, übergehen; er ist nicht ohne einiges Interesse für den Physiker sowohl, als für den Arzt, weil neuerdings auch in höheren Gesellschaftskreisen nicht selten Brustübel auftreten, welche von den Veränderungen des Luftdruckes sehr stark beeinflusst werden, ich meine die Klappenfehler im sogenannten kleinen Kreislaufe und das Lungenemphysem. Denken wir uns also einen gesunden Menschen und nehmen wir an, das Barometer sei innerhalb der letzten 24 Stunden ein ganzes Centimeter gestiegen, der atmosphärische Druck also bedeutend erhöht worden, so wird die Wirkung im freien Raum naturgemäss folgende sein: während der Vermehrung des Druckes (dem Steigen des Barometers) werden alle tropfbaren und gasförmigen Flüssigkeiten von der Peripherie nach innen gedrängt, die Hautausdünstung wird vermindert, die Urinausscheidung vermehrt, die Lungenzellen erleiden einen erhöhten Druck, werden proportional demselben ausgedehnt und in dem gleichen Verhältnissen, wie eine Verdichtung der atmosphärischen Luft stattgefunden hat, wird ihnen mehr Sauerstoff zugeführt, bei gleicher Intensität des Stoffwechsels wird also die Zahl der Athemzüge vermindert. Dieser ganze Process vollendet sich bei gesunden Menschen und im freien Raum genau in derselben Zeit, in welcher die Ausgleichung des Druckes in der Atmosphäre stattgefunden hat, d. h. sobald das Barometer wieder feststeht oder eine Bewegung in entgegengesetzter Richtung begonnen hat; setzt sich diese letztere längere Zeit fort, so reagirt der menschliche Körper natürlich genau in einer dem eben bezeichneten Prozesse entgegengesetzten Weise. Wesentlich modificirt wird dieser Process in einem hermetisch geschlossenen Raume, in dem der Luftdruck constant auf einer bestimmten Höhe erhalten werden soll. Nehmen wir an, ein erwachsener Mensch befinde sich in einem luftdicht geschlossenen Raume von 50 Cubikmeter, welcher mit reiner atmosphärischer Luft gefüllt und um  $\frac{1}{10}$  Atmosphäre verdichtet ist, ferner, dass ein gesunder erwachsener Mann innerhalb 24 Stunden  $10\frac{1}{2}$  Cubikmeter Luft einathmet und dafür 10,230 Cubikmeter Luft ausathmet und in dieser letzteren 867 Gramm oder 443,409 Cubikcentimeter (fast  $\frac{1}{2}$  Cubikmeter) Kohlensäure enthalten sind, so ergibt sich Folgendes: so lange vermöge der Verdichtung der Sauerstoffgehalt der eingeschlossenen Luft noch grösser ist, als der der freien Luft, werden die Athemzüge aus dem schon angeführten Grunde verlangsamt, von dem Moment aber an, von welchem der Gehalt an Sauerstoff unter das natürliche Maass herabsinkt, werden die Athemzüge erschwert und häufiger, und zwar proportional dem Verhältniss, in welchem sich der eingeschlossenen Luft Kohlensäure und ausgeathmete atmosphärische Luft beimischen, und dies aus dem einfachen Grunde, weil das Bedürfniss nach Sauerstoff dasselbe bleibt, mithin durch die Frequenz der Athemzüge ersetzt werden muss, was am Sauerstoffgehalt fehlt.

Es wurde vorher bemerkt, dass innerhalb der Lunge eine Diffusion zwischen  $\frac{1}{5}$  eingeathmeter und  $\frac{4}{5}$  in den Lungenzellen vorhandener Luft stattfindet, um den Sauerstoff in das Blut aufnehmen zu können; bei der Respiration im geschlossenen Raume begegnen wir einem ähnlichen Verhältniss, aber in umgekehrter Richtung, die eingeschlossene Luft wird irrespirabel, sobald sie mit  $\frac{2}{5}$  (40 Proc.) ihres Volumens verbrauchter atmosphärischer Luft und Kohlensäure gemischt ist, es treten dann Erstickungszufälle ein.

Wir erwähnten vorher der Klappenfehler des Herzens und des Lungenemphysems als Krankheitsformen, welche durch die Veränderungen des atmosphärischen Druckes afficirt werden. Obwohl es eine alte Regel ist, dass Herz-