



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Hilfsbuch für den Chemieunterricht in Seminaren

Busemann, Libertus

Leipzig, 1906

Kap. 10. Verwesung. Versuche; Ergebnisse derselben. Bedeutung. Schutz
gegen Verwesung.

[urn:nbn:de:hbz:466:1-80859](#)

in Wasser als auch in Staub. Erkl.! 6. Welche Erscheinung zeigt, daß die Oxydation in allen Teilen des Körpers zustande kommt? 7. Das in der Lunge mit O bereicherte Blut vollendet den Kreislauf durch den Körper in 10 Sek.; wozu so schnell? 8. Inwiefern wird die mechanische Arbeit des Atmens durch Staub vermehrt? 9. Warum geht der Luftwechsel durch die Wände im Winter schneller von statte als im Sommer? 10. Wie trägt der Ofen zur Erneuerung der Stubenluft bei? 11. Wie ist es zu erklären, daß die ausgeatmete Luft noch 16% O enthält? 12. Auch die Pflanzen bedürfen der Wärme als Betriebskraft; zu welchen Arbeiten? 13. Was folgt daraus für ihr Verhalten zu O? 14. Schließe weiter auf die Zweckmäßigkeit von Topfpflanzen in Schlafzimmern! 15. Desgl. auf die Lebensfähigkeit von Pflanzen in destilliertem Wasser! 16. Warum muß bei Versuch Fig. 10 die Flasche luftdicht verschlossen sein?

Kap. 10.

Verwesung.

Versuche. 1. Trockenes Heu hält sich in einer trockenen und luftdicht verschlossenen Flasche unbegrenzt lange. 2. Desgl. in einer offenen Flasche, wenn diese an einem Orte steht, wo die Luft beständig trocken ist. 3. Heu, wenig angefeuchtet, in einem luftdicht verschlossenen Standzylinder. Nach einigen Tagen ist das Glas inwendig beschlagen, und eine in den Zylinder hineingeführte Kerze erlischt. 4. Allmählich schwärzt sich das Heu; es sammelt sich braunes Wasser auf dem Boden an. Hat man ein Glas mit Kalkwasser in den Zylinder gestellt, so lagert sich auf dem Boden Kohlensaurer Kalk ab. 5. Einige Wochen später (das Glas bleibt offen stehen) ist aus dem Heu eine faulige Masse geworden, auf der Schimmelpilze wuchern. 6. In einem andern offenen Glase werden eine Handvoll grüne Pflanzenblätter sich selbst überlassen. Dieselben Veränderungen, nur spielen sie sich viel schneller ab.

Ergebnisse. Vollständig trockene organische Stoffe verwesen nicht. Die Verwesung beginnt damit, daß Wasser entsteht, also Wasserstoff oxydiert wird. Es ist dies der Wasserstoff, der einen Bestandteil des verwesenden Körpers bildet. Die Gegenwart des atmosphärischen Sauerstoffs allein kann diese Oxydation noch nicht bewirken, denn vollständig trockene Körper verwesen auch an der Luft nicht. Die Verwesung wird vielmehr eingeleitet durch mikroskopisch kleine Pilze (Verwesungspilze).

Diese nähren sich, indem sie dem verwesenden Körper Nahrungsstoffe entziehen. Um dies zu können, muß Wasser vorhanden sein, das diese Nahrungsstoffe löst. Darum können vollständig trockene Körper nicht verwesen. Indem nach und nach der Wasserstoff oxydiert, wird der Kohlenstoff des verwesenden Körpers frei; Verkohlung. Danach oxydiert auch der Kohlenstoff, und es entsteht Kohlensäure. Daneben bilden sich auch Verbindungen des Kohlenstoffs mit weniger Sauerstoff. Diese Verbindungen sind zum Teil flüssig und färben das Wasser braun. Die modrige Masse heißt Humus. Die in dem Humus enthaltene braune Flüssigkeit färbt blaues Lackmuspapier rot, ist also eine Säure und heißt Humussäure. Auf dem Humus siedeln sich gerne Pilze an. Indem der Humus weiter oxydiert, bleibt zuletzt nur noch eine erdige Masse übrig, das, was bei der Verbrennung als Asche zurückbleiben würde.

Die Verwesung ist also ein durch Verwesungspilze eingeleiteter, langsam verlaufender Verbrennungsprozeß.

Bedeutung. Die Verwesung beseitigt alle Leichen von Pflanzen, Tieren und Menschen. Ohne sie würde die Erde längst ein einziges großes Leichenfeld sein. Sie bildet aus dem wichtigsten Baustoff aller lebenden Körper, aus dem Kohlenstoff, wieder Kohlensäure, bereichert die Atmosphäre also mit diesem nur in geringer Menge vorhandenen Gase. Die Pflanzen nehmen die Kohlensäure auf und brauchen den Kohlenstoff zum Aufbau ihres Körpers. Aus dem Körper der Pflanze geht dann der Kohlenstoff als Baustoff in den Körper von Tieren und Menschen über. Stirbt der Mensch, das Tier, so verwest der Leichnam und der Kohlenstoff wird wieder zu Kohlensäure, die nun abermals von lebenden Pflanzen aufgenommen werden kann. Die Verwesung ermöglicht also, daß derselbe Kohlenstoff immer und immer wieder als Baustoff in neuen lebenden Körpern Verwendung findet. Wenn die Verwesung nicht wäre, würde die geringe Menge der in der Atmosphäre vorhandenen Kohlensäure wahrscheinlich schon längst verbraucht sein, und dann wäre alles Leben auf der Erde erloschen. Die Verwesung ermöglicht also den Fortbestand des Lebens auf der Erde. Ebenso wie der Kohlenstoff werden die anderen Baustoffe im Körper der Pflanze, des Tieres und des Menschen durch die Verwesung immer wieder für neue lebende Geschlechter verwendbar gemacht.

Den Ackerboden bereichert die Verwesung a) mit Wasser, indem Wasserstoff oxydiert und der Moder zugleich Regen- und Schneewasser festhält; b) mit Kohlensäure, die manche mineralische Nährstoffe der Pflanzen löslich macht; c) mit Asche, die übrig bleibt, wenn die Ver-

wesung beendet ist; d) mit Wärme, die durch die langsame Verbrennung entsteht. Verwesliche Stoffe bessern also den Ackerboden; darum wird dieser durch Gründung und durch Düngung mit strohreichem Stallmist mit Humus bereichert. Gärtner bereiten sich große Hauen von humusreicher Erde, weil die meisten Blumen zu ihrem Gedeihen geradezu Humus verlangen.

Schutz gegen Verwesung. Weil die Verwesung alle abgestorbenen Körper ergreift, müssen wir diejenigen organischen Stoffe, an deren Erhaltung uns gelegen ist, gegen Verwesung schützen. Dies geschieht:

- a) indem wir die Verwesungspilze töten
mittels Gerbsäure im Leder (auch im abgestorbenen Kernholz und in der gleichfalls leblosen Borke ist zu diesem Zweck Gerbsäure vorhanden);
mittels Chlorzink, Carbolineum und Teer bei Holzwerk (Eisenbahnschwellen, Telegraphenpfählen, Bäumen usw.);
mittels Salicylsäure bei eingemachten Früchten;
mittels Kreosot (im Rauche!) und Kochsalz bei Fleischwaren.
- b) durch Fernhalten des Wassers
beim Austrocknen von Heu, Stroh, Korn, Hülsenfrüchten;
beim Anstreichen mit Ölfarbe bei Möbeln, Türen, Fenstern usw.;
beim Trockenerhalten durch Aufbewahrung an einem trockenen Orte (Kleider, Hausrat).
- c) durch Fernhalten der Verwesungspilze
beim Übergießen eingemachter Früchte mit Fett;
beim Verschließen von Fleisch in luftdichten Büchsen.

- Aufg.** 1. Wie erklärt es sich, daß der Waldboden stets feucht ist? 2. Warum können die im Humus des Waldbodens lagernden Zwiebeln und Wurzelstücke so früh treiben? Beispiele! 3. Die Mumien der alten Ägypter sind ganz mit Harz durchtränkt. Erkl.! 4. Wie wird die Verwesung in feuchtheissen Gegenden vor sich gehen? in Wüsten? in Polar-gegenden? Beispiele! 5. Wie läßt sich das Vorhandensein von Humussäuren im Boden nachweisen? 6. Alzkalk entsäuert allzu humusreichen Boden. Erkl.! 7. Wie schützt man die Pflanzen des Herbariums gegen Verwesung? Erkl.! 8. Vergl. Verbrennung, Atmung und Verwesung a) in bezug auf den Verlauf, b) in bezug auf die Verbrennungsprodukte, c) in bezug auf die Bedeutung.