

# **Badische Landesbibliothek Karlsruhe**

**Digitale Sammlung der Badischen Landesbibliothek Karlsruhe**

## **Der Volksfreund. 1901-1932 1914**

58 (10.3.1914) Unterhaltungsblatt zum Volksfreund, Nr. 19

# Unterhaltungsblatt zum Volksfreund.

Nr. 19. Karlsruhe, Dienstag den 10. März 1914. 34. Jahrgang.

## Meines Christentum und Theologie.

Der reine Christ kennt gar keinen Bund noch Vermittlung mit Gott, sondern bloß das alte, ewige und unveränderliche Verhältnis, daß wir in ihm leben, weben und sind; und er fragt überhaupt nicht wo er etwas gefagt habe, sondern was gesagt sei; selbst das Buch (die Bibel) worin dies niedergeschrieben sein mag, gilt ihm nicht als Beweis, sondern nur als Entwicklungsmittel — den Beweis trägt er in seiner eigenen Brust . . . Es entgeht mir nicht, daß diese Theorie die ganze Theologie mit ihren dormaligen Ansprüchen rein aufhebe, und das, was an ihren Untersuchungen Wert hat, in das Gebiet der historischen und Sprachgelehrsamkeit, ohne allen Einfluß auf Religiosität und Seligkeit verweise. (Z. G. Fichte.)

## Wie die Pflanze atmet.

Manchem wird die Ueberschrift seltsam klingen. Wenn wir von Atmung sprechen, denken wir an die Lungen, mit denen wir atmen. Das Wesen der Atmung scheint uns zunächst an die Lungen geknüpft. Eine Pflanze hat doch keine Lungen — wie soll sie da atmen?

Aber sehen wir zunächst zu, was Atmung ist. Wir erweitern unseren Brustkorb und ziehen Luft ein. Luft ist ein Gemenge zweier farb-, geruch- und geschmackloser Gase, des Sauerstoffs und des Kohlenstoffs. Ein Fünftel der Luft ist Sauerstoff, vier Fünftel Stickstoff. In dem Lungenack streicht die Luft an den kleinen Blutgefäßen vorbei die in Form eines sehr dichten Netzes in den Wandlungen des Lungenacks und seiner vielen Unterabteilungen liegen. In den Blutgefäßen finden sich in gewaltiger Anzahl die roten Blutzellen oder roten Blutkörperchen, die sich mit dem Sauerstoff der Luft beladen und dann mit dem Blutstrom — durch die Herzpumpe getrieben — im ganzen Körper herumfahren. Den Sauerstoff, mit dem sie sich in der Lunge beladen haben, geben sie dabei an die Zellen unseres Körpers ab. Die Zellen des Körpers — die Zellen des Gehirns, der Leber, der Haut, der Nieren, die Muskelfasern — alle brauchen Sauerstoff zum Leben. Leben ist ein Verbrennungsvorgang, und ohne Sauerstoff kein Leben, wie ohne Sauerstoff die Kerze nicht brennen kann. Bei der Verbrennung entsteht Kohlenäure, die aus den Zellen in die Blutflüssigkeit übertritt und dann sich in der Lunge mit der Luft mischt, die ausgeatmet wird. Wenn wir die ausgeatmete Luft mit Hilfe der chemischen Gasanalyse untersuchen, so zeigt es sich, daß ihr Sauerstoffgehalt geringer ist als der Sauerstoffgehalt der eingeatmeten Luft: während die eingeatmete Luft 20 Prozent Sauerstoff enthält, finden sich in der ausgeatmeten Luft bloß 15 bis 16 Prozent Sauerstoff. Dagegen ist die ausgeatmete Luft reicher an Kohlenäure geworden: die eingeatmete Luft enthält nur winzige Spuren von Kohlenäure — 0,03 Prozent, die ausgeatmete dagegen beinahe 4½ Prozent Kohlenäure.

Atmung besteht also darin, daß der zum Brennen der lebendigen Substanz nötige Sauerstoff aufgenommen und Kohlenäure als Verbrennungsprodukt abgegeben wird. Ob dabei die Lunge als geeigneter Apparat für die Atmung ihre Dienste tut oder eine andre Einrichtung, das ist nicht wichtig. Die Wassertiere z. B. haben an Stelle der Lungen die Kiemen, die bei ihnen die Sauerstoffaufnahme vermitteln. Im Wasser ist stets eine gewisse Menge Luft aufgelöst. Man kann sich davon in einfachster Weise überzeugen, indem man das Aufsteigen von Luftblasen aus dem Wasser beim Kochen beobachtet. Das luft- oder sauerstoffhaltige Wasser umspült nun die Kiemen, die eigentlich nichts anderes sind als umgestülpte Lungen. In den Kiemen verlaufen ebenso wie in den Lungen dichte Netze dünnwandiger Blutgefäße, in denen sich die roten Blutzellen finden. Die Sauerstoffaufnahme aus dem

Wasser geschieht dann genau so wie die Sauerstoffaufnahme aus der Luft in den Lungen. Untersucht man das Wasser, in dem sich kürzere oder längere Zeit Fische aufgehalten haben, mit Hilfe der chemischen Analyse, so findet man, daß in dem Wasser nun weniger Sauerstoff und mehr Kohlenäure als in dem frischen Wasser, in das wir die Fische hineingebracht hatten, enthalten ist. Vertreiben wir durch Kochen die Luft aus dem Wasser und bringen nach dem Abkühlen des Wassers Fische in dieses, so ersticken die Fische. Pressen wir aber mit Hilfe einer Luftpumpe Luft in das ausgekochte Wasser, so können Fische wieder in dem Wasser atmen und leben.

Ebenso wie die Fische atmen die Wasserkrebse — auch sie haben Kiemen. Die andern Gliederfüßer, die Insekten, haben wieder einen eigenartigen Apparat, um alle Zellen des Körpers mit Sauerstoff zu versorgen. Das sind die sogenannten Tracheen der Insekten. Durch den ganzen Körper der Insekten gehen feine Röhren, die sich immer mehr verästelnd und an alle Organe des Körpers — genau wie die Blutgefäße — herankommen. In den Tracheen, die an der Oberfläche der Insekten nach außen münden, streicht die Luft, und so bekommen alle Organe und Zellen des Insektenkörpers den nötigen Sauerstoff, und an die Luft in den Tracheen geben sie auch die Kohlenäure ab.

Die einzelligen Lebewesen, die im Wasser leben, und ebenso manche kleine Wasserkrebse, nehmen den Sauerstoff aus dem sie umspülenden Wasser ohne Atmungsapparat direkt auf. Man hat auch bei einzelligen Lebewesen die geringen Mengen Sauerstoff, die sie dem Wasser für die Atmung entnehmen, und die Kohlenäure, die sie dem Wasser abgeben, mit Hilfe der chemischen Analyse gemessen. Auch kann man einzellige Lebewesen im Wasser ersticken sehen, wenn man das Wasser austrocknet und so die Luft aus dem Wasser vertrieben hatte.

Nun wollen wir sehen, ob auch Pflanzen atmen, d. h. ob auch Pflanzen der Luft Sauerstoff entnehmen und Kohlenäure an die Luft abgeben. Wir haben uns überzeugt, daß alle lebendigen Zellen Sauerstoff gebrauchen und Kohlenäure bilden, weil alles Leben Verbrennung ist. Da müßte es ja auch die Pflanzenzelle so machen — auch ohne daß sie Lungen hat, denn wir wissen ja nunmehr, daß das Wesen der Atmung nicht an die Lunge geknüpft ist. Wir tun am besten, mit der Pflanze genau so einen Atmungsversuch zu machen, wie mit einem Tier. Wir bringen die Pflanze in ein geschlossenes Gefäß und lassen diese Versuchsanordnung einige Zeit stehen. Dann untersuchen wir chemisch die Luft im Gefäß. Da machen wir die Entdeckung, daß nun in unserem Gefäß mehr Sauerstoff und weniger Kohlenäure als zu Anfang enthalten ist. Die Pflanze hat also die geringen Mengen Kohlenäure aus der Luft aufgenommen und Sauerstoff an die Luft abgegeben. Bei Wasserpflanzen kann man sich auch schon ohne die nur dem Fachmann zugänglichen Methoden der Gasanalyse überzeugen, daß die Pflanze Sauerstoff ausscheidet. In ein größeres Gefäß mit Wasser bringen wir eine größere Menge von Wasserpflanzen, die wir mit einem umgestülpten Trichter bedecken. Durch die nach oben gefehrte Öffnung des Trichters sehen wir dann im Wasser Gasblasen aufsteigen. Fangen wir die aufsteigenden Gasblasen in einem chemischen Probierglas auf und halten einen glimmenden Holzspan hinein, so leuchtet der Holzspan auf. Das sagt uns, daß das von der Pflanze ausgeschiedene Gas Sauerstoff ist — denn ein glimmender Holzspan leuchtet nur im Sauerstoff auf, der für jedes Brennen nötig ist.

Die Tatsache, daß die Pflanze im Gegenfatz zu den Tieren Kohlenäure aufnimmt und Sauerstoff ausscheidet, paßt uns nun eigentlich nicht mehr; denn wir wollen ja nunmehr auch die Pflanze wie alles Lebendige atmen

Die Ueberwiegen der Arbeiterinnen über die männlichen Arbeiter ist aber nicht in allen Landesteilen gleich. In Westfalen sind noch nicht einmal 18 Prozent der Beschäftigten weiblichen Geschlechts, in Ostpreußen dagegen mehr als 70 Prozent. Die Arbeitsbedingungen sind in den verschiedenen Gegenden sehr wenig einheitlich. Die Arbeitszeit für Frauen berechnet Dr. Bürn durchschnittlich auf 9,4 Stunden am Tage, doch nach einer Erhebung der preussischen Gewerbeaufsichtsbeamten vom Jahre 1912 hatten von 1403 Zündholzarbeiterinnen 68 Prozent eine Arbeitszeit von 10 bis 11 Stunden.

Für diese überaus lange Arbeitszeit werden die Arbeiterinnen geradezu schmachtvoll bezahlt. Im Jahre 1907 betrug nach den Ermittlungen des Fabrikarbeiterverbandes der Durchschnittslohn für eine Zündholzarbeiterin pro Woche 9,93 Mk. Nach den Erhebungen Dr. Bürn im Jahre 1912 war dieser ohnehin mehr als schäbige Lohn infolge des Zündholzsteuergesetzes auf 8,69 Mk. gesunken. Für einen Arbeiter betrug der Durchschnittslohn pro Woche 1907 17,89 Mk., 1912 hingegen nur noch 15,84 Mk. Im einzelnen gibt Dr. Bürn folgende Löhne für die Frauen an:

Ort	Tagelohn
Königsberg (Ostpreußen)	0,90 Mk.
Banow (Pommern)	1,10 Mk.
Rauenburg (Schleswig)	1,74 Mk.
Wisselshövede (Hannover)	1,01 Mk.
Bassum (Hannover)	1,77 Mk.
Afen (Prov. Sachsen)	—
Schmieberg (Prov. Sachsen)	2,00 Mk.
Kassel (Hessen-Nassau)	1,99 Mk.
Sildorf (Rheinprovinz)	1,36 Mk.
Niesa (Königr. Sachsen)	1,86 Mk.
Dittersbach (Schlesien)	1,40 Mk.
Pfungstadt-Darmstadt	1,26 Mk.
Mugsburg (Bayern)	1,77 Mk.

Nach dieser Statistik stehen die Provinz Sachsen und Hessen-Nassau mit den Löhnen an erster Stelle; am schlechtesten werden die Zündholzarbeiterinnen in den Provinzen Ostpreußen und Hannover bezahlt.

Bei diesen Mieselöhnen nimmt es nicht Wunder, daß die Lebenshaltung der Zündholzarbeiterinnen und ihrer Familien so gut wie alles zu wünschen übrig läßt. Die Arbeiterinnen sind nur zum geringen Teil gewerkschaftlich organisiert und sind infolgedessen mitschuldig an ihren jämmerlichen Zuständen. Das müssen sie endlich erkennen und sich einreihen in das Heer der organisierten Arbeiter und gemeinsam mit ihren Massengenossen, mit ihren Arbeitsbrüdern für einen größeren Anteil an Ertrage ihrer Arbeit zu kämpfen. Auch danach müssen sie streben, ihren Lohn dem der männlichen Zündholzarbeiter möglichst gleichzustellen. Die schlechte Bezahlung der Zündholzarbeiterinnen ist mit eine Folge ihrer Latentlosigkeit und Gebild. Sie sollten endlich ihre ängstliche Gleichgültigkeit abwerfen und die Forderung aufstellen: Gleicher Lohn für gleiche Arbeit.

## Eingegangene Bücher und Zeitschriften.

(Alle hier verzeichneten und besprochenen Bücher und Zeitschriften können von der Parteibuchhandlung bezogen werden.)

„Deutsche Hausgärten“. Handbuch für bürgerliche Gartene Kunst. Im Auftrage der Gesellschaft für Heimkultur e. V. herausgegeben von Gartenarchitekt G. Gardt, Düsseldorf. Mit über 300 teils ganzseitigen Abbildungen und farbigen Kunstbelegungen. Preis gebunden 4,50 Mk. (Porto 30 Pfg.), für Mitglieder der Gesellschaft für Heimkultur e. V. (Jahresbeitrag 10 Mk.) nebst 3 ähnlichen Werken und der illustrierten Zeitschrift „Heimkultur“ kostenfrei. (Heimkulturverlag Westdeutsche Verlagsgesellschaft m. b. H., Wiesbaden.)

Der Garten dient als Erholungsraum und muß als ein Teil der Wohnung behandelt und individuell gestaltet werden. Das lehren uns diese Gartenpläne, Ansichten und Details der über 300 Illustrationen dieses Werkes. Sie bieten erstmalig eine Uebersicht über den heutigen Stand unserer Gartenkultur und gliedern sich in Vorgärten, kleinen und größeren Hausgärten und Willengärten, Dachgärten, Spielplätze, Landschaftsgärten und Gartenarchitekturen mit ihrer Fülle von Einzelheiten. Rauben, Gartenhäuser, Spaliere, Gartennäpfe, Pergolen, Brunnen sind reich vertreten, jedoch nicht nur der Fachmann, sondern vor allem der Gartenbesitzer Anregungen findet, wie er den Garten zeitgemäß ausgestaltet und immer mehr zu dauerndem Genuß verbessert. Ueber diese Frage „Wie lege ich einen Garten an oder wie verbessere ich ihn“ unterrichtet das in 2. Auflage von der G. f. H. herausgegebene Werk „Der Garten der Neuzeit“ von Landesökonomierat Aug. Siebert in ausführlicher Weise in 27 Kapiteln mit über 200 Bildbeispielen, dessen 1. Auflage (7,50 Mk.) auch im Heimkulturverlag erschienen und ebenfalls mittlere und kleine Hausgärten vorwiegend in anerkannt musterhafter Weise behandelt.

teles Dienstmädchen im Wenzel Sandeschen Krankenbause unterbringen zu lassen. Dem behandelnden Arzt Herrn Dr. Saalmann war in seiner ganzen Praxis noch nicht ein einziger Fall vorgekommen, wo ein Patient in einem solchen elenden Zustande sich befunden hätte, wie das arme Mädchen. Ihr Gesicht war unförmig entstellt, die ganze Kopfhaut zeigte einen Wulsterguß, die Haut war blau gefärbt, das linke Ohr stark vergrößert, die Augen waren hart geschwollen und unterlaufen, sie traten auch aus den Höhlen hervor; der Brustkorb war ein einziger brauner Fleck, die Unterschenkel waren blutunterlaufen, kurz der ganze Körper der Neugeborenen bot den Verätzen einen geradezu jammerboilen Anblick, und es ist kaum glaublich, in welcher ausgefuchter Weise die Megäre das arme Mädchen gemartert hat. Am schwersten ist die Neugeborene nach der Rückkehr aus der Sommerfrische in Breslau mißhandelt worden. Die Einlieferung ins Hospital erfolgte am 27. September 1913. Zu erwähnen ist noch, daß sich um den Hals des Mädchens ein blauer Fleck wie ein Kreuz zog.

Die mitangeflogene Tochter der Bestie versuchte es, ihrer Mutter nachzumachen, denn auch das „gnädige Fräulein“ scheute sich durchaus nicht, der schon von ihrer Mutter wachlich genug Geplagten gelegentlich eine Kanne kaltes Wasser über den Kopf zu gießen und es mit dem Kleiderbügel aus nächstem Grunde roh zu schlagen.

In der Verhandlung vor dem Jugendgericht gab sich Frau Thiel große Mühe, ihr früheres Dienstmädchen als „furcht, verfolgten und unfauber“ hinzustellen. Was es mit der „Unfauberkeit“ der Mißhandelten auf sich hatte, wurde durch folgendes festgestellt: Frau Thiel hat das Mädchen mit dem Kopfer einmal so lange bearbeitet, bis es sich vor Angst und Schmerz beruntereinigte. Dann zog die „Gnädige“ ihren Pantoffel vom Fuß, tauchte ihn in den Kot des Mädchens und wuschte der Vermissten damit über die Haare. Dieser Vorfall wurde in der Verhandlung festgestellt. Man muß sich bloß wundern, daß diese Bestialitäten nicht eher an den Tag gekommen sind, oder daß die Mißhandelte ihren Peinigern gegenüber nicht vom Rechte der Notwehr Gebrauch gemacht hat. Wenn Frau Thiel Besuch bekam, wurde die Neugeborene meistens hinter Verschluß gehalten. Das scheue und vollkommen eingeschüchterte Mädchen war auch unterernährt, wie durch den Hospitalarzt festgestellt worden ist. Die bereits genannten zwei Ärzte erklärten vor Gericht übereinstimmend, solche gemeine Rohheiten nützen ihnen bisher noch nie vor gekommen in ihren langen ärztlichen Tätigkeiten. Die als Zeugin gehörte Neugeborene machte einen etwas geistig zurückgebliebenen Eindruck. Ihr ganzes Auftreten war bescheiden und zurückhaltend, und man konnte ihr nicht gut eine Lüge zutrauen. Obgleich sie einigermaßen hergestellt ist, war ihr immer noch anzumerken, wie schwer sie in ihrer Stellung bei der Angeklagten gelitten haben mag. Der Staatsanwalt, Professor Boden, sagte wörtlich, das Mädchen sei wie ein Tier behandelt worden und habe bei Frau Thiel schlimmer wie eine Zuchthäuserin gelebt. Uebrigens ist die barbarische Dienstherrin wegen ähnlicher Missetaten, begangen an einem anderen Dienstmädchen, bereits mit 5 Mk. Geldstrafe verurteilt. Wegen einfacher Körperverletzung und fortgesetzter schwerer Körperverletzung in einer das Leben gefährdenden Weise beantragte der Staatsanwalt gegen Frau Thiel unter Verstoßung mildernder Umstände vier Monate Gefängnis. Wegen die Tochter waren vier Wochen Gefängnis beantragt wegen einfacher Körperverletzung in drei Fällen.

Das Urteil gegen die Missethäterin lautete auf nur drei Monate Gefängnis und 250 Mk. Geldstrafe. In der Urteilsbegründung brachte der Vorsitzende zum Ausdruck, daß Frau Thiel sich in einer unverantwortlichen gewissenlosen und rohen Weise an dem armen Mädchen vergangen hat. Eine Freiheitsstrafe erschien deshalb durchaus an Platze. Die Tochter habe sich bei weitem nicht so schlimm benommen; bei ihr reiche daher eine Geldstrafe aus.

Die Verhandlung bot ein erschütterndes Bild von menschlicher Grausamkeit und Gefühlsroheit. Und diese unfaubere Madam besaß noch die Unverschämtheit, der Volkswacht, als diese über die schändlichen Mißhandlungen des Dienstmädchens berichtete, einige Verdictigungen zuzuschicken, in denen alles frech weggeleugnet wurde.

## Elende Arbeitslöhne für Frauen.

Der Verband der Fabrikarbeiter hat wiederholt Ermittlungen über die Arbeitsverhältnisse der in der Zündholzindustrie beschäftigten Arbeiter veranlaßt. Teils selbständig, teils hat er das Material geliefert. So auch bei der letzten Erhebung über die Lage der Zündholzarbeiter, die Dr. Bürn mit Hilfe des Fabrikarbeiterverbandes bearbeitete.

Am 1. April 1912 waren in Deutschland und in Luxemburg in Zündholzfabriken 3036 Personen beschäftigt. Von diesen waren weit über die Hälfte, nämlich 2171, weiblichen Geschlechts.

lassen. Wie kann da die Pflanze atmen, wo Atmung doch Sauerstoffverbrauch, nicht Sauerstoffabgabe bedeutet? Sehen wir aber noch weiter zu, wie es um die Atmung der Pflanze steht.

Bringen wir unsere Wasserpflanzen in ein dunkles Zimmer, so hören die Gasblasen auf, durch das Wasser zu perlen: im Dunkeln scheidet die Pflanze keinen Sauerstoff aus. Das gibt uns sofort den Anlaß zu forschen, wie es überhaupt um den Gaswechsel der Pflanze im Dunkeln steht. Wir untersuchen chemisch die Luft oder das Wasser eines geschlossenen Gefäßes, in dem Pflanzen längere Zeit im Dunkeln gestanden haben. Da überzeugen wir uns, daß die Pflanze im Dunkeln genau so atmet wie die Tiere: sie nimmt im Dunkeln Sauerstoff aus der Luft auf und gibt Kohlenstoff ab. Auch die lebendige Substanz der Pflanzenzelle brennt wie jede andre Form der lebendigen Substanz. Aber es scheint uns seltsam, daß bei der Pflanze die Atmung bei Nacht aufhört und einem uns zum Teil unverständlichen Vorgang Platz machen sollte wie Kohlenstoffaufnahme und Sauerstoffabgabe.

Nun fragen wir uns, was die Kohlenstoffaufnahme der Pflanze bei Nacht zu bedeuten hat. Kohlenstoff ist eine chemische Verbindung von Kohlenstoff und Sauerstoff; Kohlenstoff ist verbrannter Kohlenstoff. Wenn der Pflanze die Sonnenstrahlen zur Verfügung stehen, so fängt sie diese mit ihrem grünen Schirm, dem Chlorophyll oder Blattgrün auf und benutzt die Energie der Sonnenstrahlen, um die Kohlenstoff- und Sauerstoffaufnahme, in Kohlenstoff und Sauerstoff aufzuspalten. Den Kohlenstoff der Kohlenstoffaufnahme benutzt sie zum Aufbau ihrer lebendigen Substanz. „Kohlen“ sind ja Pflanzen. Den Sauerstoff der Kohlenstoffaufnahme gibt sie wieder an die Luft oder das Wasser ab, wie wir das bei unseren Pflanzen im Wasser bei Nacht gesehen haben. Aber außer der Kohlenstoffaufnahme zum Wiederaufbau und Neubau lebendiger Substanz braucht die Pflanze auch Sauerstoff für die Atmung. Doch die Menge von Sauerstoff, die die Pflanze bei der Kohlenstoffaufnahme an die Luft abgibt, ist viel größer als diejenige Menge Sauerstoff, die sie bei der Atmung verbraucht. So kommt es, daß bei Nacht die Sauerstoffaufnahme gar nicht zum Ausdruck kommt: trotz der Atmung und trotz Sauerstoffverbrauch wird bei Nacht die Luft, in der Pflanzen stehen, nicht ärmer, sondern reicher an Sauerstoff. Umgekehrt ist es mit der Kohlenstoffaufnahme: trotz Kohlenstoffabgabe bei der Atmung der Pflanzen, wird die Luft an Kohlenstoff nicht reicher, sondern ärmer, weil außer der Atmung noch eine Kohlenstoffaufnahme zur Gewinnung des Kohlenstoffs stattfindet und dabei viel mehr Kohlenstoff von der Pflanze aufgenommen als wie bei der Atmung von ihr abgegeben wird.

Also die Pflanze atmet genau so wie das Tier: sie nimmt den Sauerstoff der Luft auf, verbrennt die lebendige Substanz ihrer Zellen und gibt als Verbrennungsprodukt Kohlenstoff an die Luft ab. Wie alle Lebensäußerungen der Tiere in einer sauerstofffreien Umgebung stillstehen, so auch die Lebensäußerungen der Pflanzen. Man kann z. B. in manchen Pflanzenzellen unter dem Mikroskop Bewegungsercheinungen im Protoplasma der Zellen beobachten. Bringt man die betreffenden Pflanzenteile in eine kleine Kammer, die man bequem unter ein Mikroskop bringen kann, und verdrängt die Luft der Kammer durch Stickstoff, den man in die Kammer einleitet, so hören alle Bewegungen des Protoplasmas der Pflanzenzellen auf. Leitet man nach kurzer Zeit Sauerstoff in die Kammer ein, so beginnt die Protoplasmaströmung aufs neue. Hat man die Pflanzenzellen längere Zeit ohne Sauerstoff gelassen, so sterben sie ab, sie ersticken. Sehr augenfällig läßt sich die Bedeutung der Atmung oder der Sauerstoffaufnahme für die Lebensäußerungen der Pflanze aufzeigen, wenn man eine sogenannte „reizbare Pflanze“, z. B. die Mimosa pudica oder Sumpfpflanze narzotisiert. Wir wissen heute, daß die Wirkung von Alkohol, Chloroform und Aether auf die lebendige Substanz darin besteht, daß diese Stoffe die Sauerstoffaufnahme oder die Atmung der lebendigen Substanz behindern. Wir machen nun folgenden Versuch. Wir bringen einen

Blumentopf mit einer Mimose unter eine Glasglocke. Neben den Topf legen wir einen Schwamm oder ein Stück Watte, die wir mit Aether gut getränkt haben. Nach einiger Zeit hören dann die Bewegungen der Sumpfpflanze auf, und es gelingt auch nicht, die Pflanze durch Reize zu Bewegungen zu veranlassen. Die Pflanze ist narzotisiert, sie ist erstickt. Ebenso hören keimende Pflanzenjamen auf zu wachsen, wenn man sie in einem sauerstofffreien Raume hält oder wenn man die Luft mit Aetherdämpfen mischt. Pflanzen, die tief im Schlamm stecken, von Sumpfgasen umgeben und vom Sauerstoff der Luft abgeschlossen sind, haben besondere Einrichtungen, um genügend Sauerstoff zu bekommen. Sie besitzen Wurzeln, die aus dem sauerstoffarmen Schlammboden aufsteigen und sich in die freie Luft erheben — sogenannte Aerenchymen.

Wird der Pflanze nicht in Form von Wasser, von Bodenzellen und von Kohlenstoff Nahrung zugeführt, um den bei der Verbrennung oder beim „Leben“ der lebendigen Substanz entstandenen Stoffverlust zu decken, so stirbt sie Hungers genau so wie wie Mensch und Tier.

Beim Brennen von Holz oder Kohle entsteht Wärme. Holz und Kohle sind organische Stoffe, die von Pflanzen herkommen. Auch beim Brennen der lebendigen Substanz des Tierkörpers entsteht Wärme. Einen Teil dieser Wärme wandeln wir in mechanische Energie (Muskelarbeit) um, einen andern Teil verwenden wir für die Erwärmung unseres Körpers. Auch die Pflanze lebt, brennt. Auch die Pflanze entwickelt also Wärme. Aber die Pflanzen erwärmen sich nicht fühlbar, wie die höheren Tiere und der Mensch. Das ist bei den Pflanzen genau so wie bei den Kaltblütern. Wie den Kaltblütern, z. B. den Fischen und dem Frosch, fehlen den Pflanzen Einrichtungen, um ihre Körpertemperatur dauernd unverändert zu erhalten. Sie haben stets die Temperatur ihrer Umgebung. Aber bei sehr intensiver Atmung, wo die reichlich entwickelte Wärme nicht schnell genug an die Umgebung abgegeben werden kann, kann man auch bei Pflanzen eine fühlbare Erwärmung beobachten, und die Pflanzen können dann für kürzere Zeit eine Temperatur haben, die 15 bis 20 Grad höher ist als die Temperatur ihrer Umgebung. Bei den großen Blüten der Victoria regia z. B. findet man zuweilen eine Temperaturerhöhung von 15 Grad.

So erweist es sich, daß die Pflanzen genau so atmen wie Mensch und Tier. Weil aber neben dem Atmungsprozeß bei Nacht in der Pflanze noch ein entgegengesetzter Vorgang — die Aufnahme von Kohlenstoff zu Ernährungswecken und Abgabe von Sauerstoff — einhergeht, so hat es viel Mühe gekostet, die Tatsache festzustellen, daß die Pflanze wirklich atmet und brennt. So erklärte der berühmte Chemiker Liebig, der als erster die Wissenschaft von der Pflanze für die Praxis der Landwirtschaft zu verwerten mußte, die Atmung der Pflanze für wirksam und wie viele Leute gibt es noch heute, die da glauben, zwischen Pflanze und Tier gäbe es in allen Beziehungen unüberbrückbare Gegensätze.

Dr. A. Lipschütz.

## Die klimatischen Verhältnisse der Welt auf der Ausstellung für Gesundheitspflege Stuttgart 1914.

Von Oberreallehrer Dr. Broß.

Für den klimatischen Charakter eines Landes ist neben der Temperaturangabe das wichtigste Element die Größe der jährlich niederschlagenden Regenmenge. Ihre Ermittlung ist nicht nur für die Wissenschaft von Bedeutung, sondern sie ist mit Erfolg auch praktisch in Anwendung gebracht worden. Die Menge der atmosphärischen Niederschläge, wie zusammenfassend alles Wasser bezeichnet wird, das in Form von Regen, Tau, Reif, Schnee und Hagel zur Erde fällt, gibt sowohl wichtige Anhaltspunkte über die Wetterverhältnisse als auch einen Maßstab über die natürlichen Gütequellen eines Landes. Die Größe des jährlichen Regenfalles findet z. B. in den Weizenbaugebieten von Süd-Australien praktische Anwendung. Der Erfolg der Ernte für das folgende Jahr kann bis auf 5 Proz.

genau nach der im vorhergegangenen Jahre beachteten Regenmenge festgestellt werden. Ebenso konnte für die Insel Barbados die Ausfuhr an Zucker für das kommende Jahr aus der Regenmenge des gegenwärtigen genau in Beziehung gebracht werden. Ja es soll sogar die Zunahme des Schafbestandes in verschiedenen Bezirken von Australien und Argentinien mit einer Zunahme des Regenfalles in Zusammenhang stehen. Ebenso besitzt die Zunahme der Regenmenge in den Kaffeegebieten eine Einwirkung auf den nächstjährigen Ertrag, eine Tatsache, die im Völkerverkehr wohl bekannt ist.

Ausschlaggebend kann die jährliche Niederschlagsmenge für solche Gebiete sein, die für die Wasserentnahme großer Städte in Betracht kommen, wie z. B. bei der württembergischen Landeswasserversorgung. Aus der Regenhöhe ergibt sich die jährliche, in den Boden gelangende Wassermenge und, nach Abzug des in Bächen und Flüssen ablaufenden und verdunstenden Teils, die im Erdboden aufgespeicherte Menge. Natürlich kann die Rechnung nur die Vorproben und Versuche unterstützen.

Die meteorologische Messung der Regenhöhe kann sich auf die Feststellung der Regenmenge jeder einzelnen Stunde erstrecken. Daraus ergeben sich dann die durchschnittlichen Regenmengen für den Monat und für das ganze Jahr. Auch die Angabe der Tage mit starken Regenfällen, die Zahl der regentfreien und -armen Tage ist notwendig.

Wie wird nun diese Regenmenge bzw. Regenhöhe gemessen? Wenn z. B. im tiefen Winter auf den gefrorenen Boden Schnee niedergeht, wird die Höhe des gefallenen Schnees für den betreffenden Schneefall maßgebend sein. Diese Höhe kann einfach dadurch bestimmt werden, daß man die Dicke ihrer Schicht mit dem Maßstab an irgend einem Punkte des betreffenden Gebietes feststellt. In der Höhenangabe dieser Schicht in Zentimetern oder Millimetern hätte man diese gesuchte Zahl. In schneereichen Gebieten lassen sich oft an den Begrändern die Schichten verschiedener, zeitlich getrennter Schneefälle an leichten, in den Zwischenpausen eingelagerten Staubschichten erkennen. Ebenso wie hier Schicht auf Schicht sich aufhäuft, müßte man sich vorstellen, daß alle Regenfälle eines Jahres — Schnee und Hagel in Wasser verwandelt — ohne in den Boden zu sinken, in Bächen abzulaufen oder zu verdunsten, liegen blieben. Ihre Höhe in Zentimetern gemessen, wäre dann die gesuchte Regenhöhe. In dieser Weise gedacht, würden die jährlichen Niederschläge z. B. Süddeutschlands 80 Zentimeter hoch, Mitteldeutschlands 70 Zentimeter, die norddeutsche Tiefebene 60 Zentimeter hoch bedecken.

Die Wetterkunde bedient sich zu diesen Bestimmungen eines sehr einfachen Apparates. Er besteht in der Hauptsache aus einem Trichter, dessen obere kreisrunde Öffnung scharfkantig und genau gemessen ist, und meist 200 Quadratcentimeter, etwa 2 Quadratmeter, faßt. Der Trichter sammelt in kleine zylindrische Gefäße alle Regentropfen, die auf 200 Quadratcentimeter Bodenfläche fallen. Die zylindrischen Gefäße werden nach jeder Stunde gewechselt und enthalten je für die entsprechende Stunde des Tages diejenigen Wassermengen, die auf den Flächenraum von 200 Quadratcentimeter gefallen wären und die überall in der Nähe des Apparates niedergefallen. Auf einfache Weise wird dann der Inhalt jedes Zylinders für die Trichterfläche umgerechnet. Sind z. B. in einem dieser Zylinder 200 Gramm Wasser, das sind 200 Kubikzentimeter, so ergibt sich durch Division mit 200 Quadratcentimeter eine Höhe von 1 Zentimeter oder 10 Millimeter. Das wäre die Regenhöhe für die betreffende Stunde. Alle diese Messungen für das ganze Jahr zusammen genommen, ergeben die jährliche Regenhöhe eines Beobachtungspunktes. Die jährlichen Regenhöhen aller Beobachtungspunkte eines Gebietes im Durchschnitt genommen, die Größe seines atmosphärischen Niederschlags. Die Genauigkeit dieser Größe steigt natürlich mit der Zahl der Beobachtungsorte und mit der Abgrenzung der Randstriche. Große Bergketten, tiefe Täler, große Waldungen usw. üben einen besonderen Einfluß auf die Feuchtigkeitsverhältnisse aus.

Alle meteorologischen Stationen, die in einem ziemlich dichten Netz die bewohnten Landgebiete unserer Erde umfassen, verfolgen schon seit Jahrzehnten ihre Ermittlung und beobachten die Veränderung der jährlichen atmosphärischen Niederschläge. So ist es möglich, Vergleiche über die Häufigkeit und die Menge der Regen in allen Klimaten zu ziehen und die Beobachtungen in vieler Hinsicht wissenschaftlich und praktisch zu verwerten. Die Regenmessungen sind eine wichtige Stütze für die Untersuchung des Zusammenhangs von Temperatur, Bewölkung, Windrichtung und Bodenbeschaffenheit eines Landes; sie sind der Maßstab für die Bodenfruchtbarkeit. In letzter Linie sind sie ausschlaggebend für die gesundheitlichen Verhältnisse und für die Grundlage der Existenz und bestimmend für die Rassen- und Kulturentwicklung.

Als ein Teil der Gesundheitspflege wird auch die Stuttgarter Hygiene-Ausstellung in diesem Jahr die klimatischen Verhältnisse zur Darstellung bringen. Auf einer großen Weltkarte sind die jährlichen Regenhöhen aller meteorologischen Stationen in Form von Säulen in einem hundertmal kleineren Maßstab an den betreffenden Punkten angebracht, so daß z. B. eine Regenhöhe von 80 Zentimeter einer Säule von 8 Millimeter auf der Karte entspricht. Auf diese Weise kann sich der Beschauer mit einem Blick über die allgemeinen Regenverhältnisse der Welt orientieren. Man erkennt z. B. die günstigen Regenverhältnisse der Kulturländer, wie Deutschland und Frankreich, Wales als das regenreichste Land in Europa; die größere Feuchtigkeit der Küstengebiete als der Binnenländer, wie Rußland, das subtropische und gemäßigste Afrika und Australien; die größte Regenmenge Afrikas in Form einer 9 Zentimeter hohen Säule in Debundja in Kamerun (also zwölfmal mehr Regen als in Süddeutschland) und in einer 12 Zentimeter hohen Säule in Nam, Sinterindien (fünfzehnmal mehr Regen als in Süddeutschland), das regenreichste Gebiet der Erde, im Gegensatz zu einhalb, ja ein Fünftel Millimeter hohen Blättchen am Rande der Wüstengebiete.

Die eingehendere Betrachtung dieser Karte eröffnet noch eine Menge interessanter Einzelheiten über die Regenverteilung.

## Für unsere Frauen.

### Unerhörte Bestialitäten gegen ein armes Dienstmädchen.

Vor dem Jugendgericht in Breslau stand am Freitag die Apothekerfrau Hedwig Thiel aus Breslau, die ihr Dienstmädchen, die Witwe Martha Neugebauer, fortgesetzt in einer geradezu bestialischen Weise mißhandelt hat. Das Jugendgericht war zuständig, weil die jetzt 16 Jahre alte Tochter der Angeklagten neben ihrer Mutter unter der gleichen Beschuldigung in der Anklagebank Platz nehmen mußte. Unser Breslauer Parteiorgan berichtet darüber:

Das Dienstmädchen ist Anfang Juli 1918 von Frau Thiel gemietet worden und wurde während der ersten Zeit ganz leidlich behandelt. Es wurde einige Wochen nach ihrem Dienstantritt von Frau Thiel mit nach Abergeln in die Sommerfrische genommen. Auch hier hatte das Mädchen anfangs nichts auszuweisen. Nach und nach fing aber die Apothekerfrau an, sich dem Mädchen gegenüber von einer ganz anderen Seite zu zeigen. Bei jeder nur erdenklichen Gelegenheit ergriff Frau Thiel einen Sachenauslöser und schlug damit das wehrlose Mädchen ganz erbarmungslos über den Kopf und den übrigen Körper. Dabei titulierte die „gnädige Frau“ die Mißhandelte Saurerger, Gure, Mißstück usw. und drohte ihr, die Augen herauszureißen.

Durch die fortwährenden quälenden Mißhandlungen wurde das arme Mädchen so eingeschüchtern, daß es niemandem sein Leid zu klagen wagte. Infolge der Schläge begann ein Öhr der Neugebauer zu schwellen und es floß Eiter aus dem Gehörgang. Jetzt bekam es die rohe Person mit der Angst zu tun und sie zog den Arzt Dr. Bickstein zu Rate, der die Neugebauer vier Tage lang behandelte. Der Arzt war ganz erstaunt, als er bei der Untersuchung sah, daß das Mädchen am ganzen Körper, besonders am Kopfe, überall grüne und blaue Flecke aufwies, die von den grauenhaften Mißhandlungen herrührten. Das Ohrenleiden wurde immer schlimmer, sodaß schließlich Frau Thiel nichts anderes übrig blieb, als ihr so übel zugerich-