

Die Zelle West

Nr. 10

Illustriertes Unterhaltungsblatt.

1908

Ketten.

Roman von Heinrich Keller.

(Fortsetzung)

Frau Bollinger war trotz der Hitze in ihr gewohntes Schwarz gekleidet. Das Gesicht war blaß, die braunen Augen umflort, aber mit freundlicher Gebärde reichte sie krall die Hand. Warum er so spät komme, fragte sie.

Frau Bollinger sah, wie gewöhnlich die Krille auf der Nase, den grünen Schirm über den Augen, lesend.

Der Photograph scharrte mit den Füßen, machte einige krampfartige Bücklinge aus dem

aber gleich weiter, wobei ihre zitternden Hände das Blatt weit weg hielten, so weit die ausgestreckten Arme reichten.

Ein Zeichen, daß die Mutter nicht gestört sein wollte. Da überdies auf der Veranda noch



Hans Stubenrauch: Abend.

Jetzt würden sie nicht mehr viel Zeit zum Arbeiten haben.

Krall drehte verlegen den Hut zwischen den Fingern, während sie auf die Veranda zuschritten, auf der die alte Frau, die Mutter der

Gästgeleit, bei denen der Oberkörper steif blieb, und murmelte etwas, das die alte Frau wahrscheinlich als Gruß auffaßte, denn sie nickte darauf flüchtig mit dem Kopfe und sah sogar für einen Augenblick von ihrer Lektüre auf, las

die Sonne lag und Frau Bollinger bemerkte, daß Krall vergebliche Anstrengungen machte, sich vor den lästig blendenden Strahlen zu schützen. lud sie ihn ein, mit ihr rückwärts im Garten ein schattiges Plätzchen aufzusuchen.

Sie führte ihn hinter das Haus. Dort gab es keine Kulturbeete wie vorn nach der Straße. Eine große Wiese, auf der Gras und Feldblumen wild und regellos wuchsen, zog sich in sanftem Abhang gegen das Bett des Baches hin, der hier durch den Garten floß und die Luft mit seinem feuchtkühlen Hauch erfüllte. Das gegenüberliegende Ufer wurde von einer waldigen Hügellehne gebildet, die knapp am Bache steil abfiel. Ein runder Tisch und mehrere Sessel standen auf der Wiese unter dem Schatten eines großen Birschenbaumes, dessen glatte Rinde wie bläulicher Stahl schimmerte. Oben in der Krone helles Blitengefunkel wie von frischgefallenen Schneeflocken. Barter, süßer Duft stieg herunter. Leicht rauschten die Blätter im sanften Wind, der ab und zu eine Blüte auf den Tisch herunterwehte.

Frau Bollinger lud mit ihrer leisen Stimme zum Essen ein, Krall tat sehr förmlich und verlegen. Nach einer steifen Verbeugung setzte er sich. Man schwiegen beide.

„Wann kommen S' denn so spät, lieber Herr Krall?“ fragte Frau Bollinger nach einer Weile noch einmal. „So lang haben wir mit dem Essen gewartet!“

„Mit dem Essen? Auf mich, Frau Bollinger?“

„No, ja, freilich auf Sie! Haben Sie's denn net g'wünscht? Ich hab's Ihnen doch damals g'lagt. Ob man sich unjuchant, wird's ja Nacht, und dann fahren S' wieder hinein. Jetzt, bei dem Licht kann man net mehr viel machen.“

Er entschuldigte sich stotternd. Er habe nicht gewünscht, daß die Einladung so ernst gemeint gewesen sei. Uebrigens könnten sie jetzt noch ganz gut arbeiten.

„A nein, lieber Herr Krall,“ sagte Frau Bollinger lächelnd, „so geht das net! Erst müssen Sie sich ein bißl ansrühren. Sie sind ja ganz erhibt. Und dann werden wir gleich jausen. Sie müssen doch einen Niesenhunger haben, nicht?“

„Ich sie hilflos an und errötete. Gern hätte er ihre Vermutung bekräftigt, doch er schämte sich. In ihrer Gesellschaft von Hunger zu reden, das war doch unschicklich. Er lächelte verlegen wie ein Kind, dem man verboten hat, „ja“ zu sagen, wenn ihm eine Mäscherei angeboten wird, das sich aber nicht entschließen kann, seine wahre Empfindung zu verleugnen.“

Wiederum schwiegen beide. Frau Bollinger zerupfte die auf den Tisch fallenden Blüten, Krall sah sich witzbegierig im Garten um, bestrebt, irgend einen Ruhepunkt für seine unstill wandernden Blicke zu finden. Gern hätte er etwas gesagt, aber es fiel ihm nichts Passendes ein.

„Schön ist's hier, Frau Bollinger,“ bemerkte er endlich.

Sie fuhr zusammen, wie aus einem Traum gerissen. „Ja,“ sagte sie ebenso gezwungen. „Kennen Sie Preßbaum nicht, Herr Krall?“

Er schüttelte den Kopf.

„Da müssen Sie ja schon auf der Straße daher eine Menge Motive gesehen haben. Ich hab oft gedacht, das wäre so etwas für Sie.“

„So —?“ Es klang ganz verwundert. „Ich habe wirklich nichts bemerkt. Ich muß doch auf dem Rückweg darauf achten.“

„Das wird schwer gehen, lieber Herr Krall. Jetzt werden S' uns nicht gleich wieder davonlaufen. Sie bleiben zum Nachtmahl da. Und bis Sie weggehen, ist's schon finster. Da werden Sie nicht viel sehen. . . . Aber wissen S' was, Herr Krall? Sie kommen bald wieder. Sagen wir gleich nächsten Sonntag. Da kommen S' früh heraus, wir arbeiten ein bißl im Garten, dann machen wir einen Spaziergang, ich führ Sie einen hübschen Weg zu ein paar mauerreichen Bauernhäusern da oben am Pfalzberg — nehmen S' Ihren Kasten mit, Herr Krall! — nun, und dann wird geessen, und nach dem Essen plauschen wir halt ein bißl hier im

Garten, derweil die Mutter ihr Schläferl macht. . . . Ist's Ihnen recht, Herr Krall? Einverstanden?“

Er machte wieder seine wortlose Verbeugung aus dem Hüftgelenk. Das sollte anzeigen, daß er die Einladung dankend annehme.

Sie lächelte und sandte einen raschen, hellen Blick zu ihm hinüber. Das Gespräch stockte wiederum. Frau Bollinger schob die zerzausten Blütenblättchen zusammen. In Gedanken versunken sah sie auf den Tisch und wühlte nun mit dem Finger in dem duftigen, weichen Häufchen. Ein leichtes Rächeln lag die ganze Zeit auf ihren Lippen. Krall zupfte an seinen Manschetten, die er heute ausnahmsweise, nur diesem Besuch zu Ehren, trug.

„Ja!“ sagte sie bersonnen, mit einer Stimme, als zögerte sie, weiter zu sprechen. Ein seliges Gefühl stillen, glücklichen Friedens war in ihr.

Ganz überrascht blickten beide auf, als die dicke, alte Köchin plötzlich vor ihnen stand und zur Tasse rief. Frau Bollinger erhob sich langsam. „Also geben wir!“ sagte sie zu Krall. „Ich seh's Ihnen an, Sie sind schon ganz verhungert.“

Die grünmranke Beranda lag bereits im Schatten, als sie sich zu Tische setzten. Die Sonne hatte sich hinter den Hügel im Westen gesetzt. Nur auf dessen Spitze glänzten noch die Ranne in flimmerndem Gold. Rösige Wölkchen standen darüber.

Die alte Frau hatte ihr Buch weggelegt und löffelte in ihrem Kaffee. Ein kleiner, fetter Dachshund stand neben ihr auf den Hinterbeinen und kratzte fortwährend mit den Vorderpfoten an ihrem Kleide. Manchmal winselte er recht kläglich und mitleidig und verstärkte seinen Appell an ihre Warmherzigkeit durch einige noch energisere Pfotenkraber.

Als er Kralls ansichtig wurde, sicgte die Wachsamkeit über die Gefräßigkeit, und er stand von seinen weiteren Versuchen, ein Stück Zucker und Kuchen zu erbetteln, vorläufig ab. Mit der Rut eines gereizten Löwen stürzte sich nun das kleine krummbeinige und großköpfige Tierchen auf den fremden Eindringling, und wie um sich in seiner ganzen Größe und Wichtigkeit als Wächter des Hauses zu zeigen, erhob das Hündchen ein so fürchterliches Gebell, daß die alte Frau die Tasse, die sie zum Munde führen wollte, ganz entseht zu Boden fallen ließ, wobei die Spuren dieser Wanderung auf der Tasse und dem Rock der Dame zurückblieben.

Nun wollte sie in ihrem ersten Zorn dem Hund für die üblen Folgen seiner Wachsamkeit einige derbe Klapsse versetzen, doch ihre zärtliche Liebe dämpfte den Groll, außerdem war das kluge Tierchen rasch aus ihrer Griffweite entwichen und setzte unbekümmert seine Hundepflicht fort. Er bellte so wuterfüllt und heftig, so rabiat und voll Mergel, daß er sich ganz heiser schrie und seine Stimme wahre Purzelbäume aufzuführen schien. Ganz entseht lief die dicke Wetti, die Köchin herbei, die Spaziergänger blieben vor dem Gitter stehen und sahen voll Neugier in den Garten.

„Wald!“ rief Frau Bollinger energisch und erhob ihre Hand, um zum praktischen Verbot überzugehen, als das Tier sich um ihre theoretische Mahnung zur Ruhe gar nicht zu kümmern schien.

Doch auch das nützte nichts. Statt zurückzufahren, sprang nun der Hund, durch die eigenen Hausgenossen so empfindlich in seinen heiligsten Gefühlen verletzt und dadurch ganz um seine Besinnung gebracht, mit zorniger Rut dem Photographen an die Beine. Erschrocken prallte Krall zurück, Frau Bollinger freischte angsterrfüllt auf und drohte dem mißratenen Tier mit den ärgsten Strafen, die alte Frau, die bisher voll Mergel ihre Kleidung von den Kaffeeblößen zu säubern versucht hatte, erhob sich mühsam und stellte sich finster blickend vor den Hund

hin, als hätte sie ihn durch das bloße Gewicht ihrer Persönlichkeit zur Vernunft bringen wollen. Am zweckmäßigsten benahm sich die Köchin, die in die Ecke der Beranda lief, wo Kralls dicker Knotenstoch lehnte.

Diesen Moment hatte aber der unerbittlich konsequente Hüter des Hauses dazu benützt, um sich an Kralls einziger gesellschaftsfähiger Hölse für die ausgestandene Verkenning seiner redlichsten Absichten ausgiebig zu rächen. Als die Köchin mit dem Stock zurückkam, war es viel zu spät. Der Hund hatte schon befriedigt von seinem Opfer abgelassen, und ein unten zerrissenes Weinkleid war alles, was noch an die aufregende Szene gemahnte.

Jeden Verbrecher soll nach verübter Untat ein bitteres Gefühl der Reue befallen. Mit sehn geducktem Kopf und ausgestrecktem Leib froh nun das kleine Schenjal, nachdem sein Muthurst gestillt war, zum Platz der alten Frau hin.

Doch als es die Kaffeelache erblickte, wolle es, alle Bitterkeit vergessend, über die unerwartete Schlederei herfallen. Da erreichte ihn aber die strafende Gerechtigkeit, die ja für keine Missetat auszubleiben pflegt. Die dicke alte Wetti, die eine stille, unerwiderte Liebe für Krall im Herzen trug, benützte diesen günstigen Moment, sahle rasch entschlossen den Hund an Genick und droht nun mit solcher Erbitterung auf dem Tier herum, daß es kläglich aufheulte und herzzerreißend zu winseln begann. Vergeblich gebot ihr Krall, gerührt durch die Wehklagen des armen Sträflings, Einhalt; erst als er ihr energisch in den Arm fiel, hörte sie auf. konnte es aber nicht unterlassen, das nichts würdige Tier mit einigen bezeichnenden Ausdrücken ihrer Verachtung zu bedenken und ihm für den Wiederholungsfall die sofortige Uebergabe an den „Schinder“ anzudrohen.

(Fortsetzung folgt.)

Organisches Leben, ein chemischer Prozeß.

Von E. Lewinsohn.

Die gewaltigen Fortschritte der chemischen Wissenschaft in den letzten Jahrzehnten haben uns Einblicke in manche Gebiete tun lassen, die mit der Chemie auf den ersten Blick kaum etwas zu schaffen haben. Hierzu gehört auch das Gebiet des Pflanzenlebens. Da nicht nur Tiere, sondern auch Pflanzen und niedere auf der Grenze zwischen Tier und Pflanze stehende Gebilde, wie Bakterien, Bazillen usw. leben, bezeichnet man analog dem tierischen Leben, die Lebensfunktionen aller pflanzlichen Gebilde als organisches Leben. Leben ist nun gleichbedeutend mit Stoffwechsel; auch die Pflanzen entwickeln einen bedeutenden Stoffwechsel; wir können also demnach vom Leben der Pflanzen als von einem organischen Leben sprechen.

Außer der Chemie brachte die Biologie, d. i. die Lehre von den Lebenserscheinungen und der Entwicklung von Pflanze und Tier, Licht in dieses bis vor wenigen Jahrzehnten noch dunkle Gebiet. Hier war hauptsächlich Liebig bahnbrechend, der gegen Mitte des vorigen Jahrhunderts durch seine pflanzenbiologischen Forschungen zu dem Resultat gekommen war, daß die Pflanze ihre Nährstoffe zum Teil dem Boden, zum Teil der atmosphärischen Luft entnimmt. Dadurch mußte, wie er richtig folgerte, der Boden immer ärmer an Pflanzennährstoffen werden. Diese müssen also dem Boden wieder zugeführt werden, wenn er weiter ertragreich bleiben sollte. Früher konnte man es sich nicht erklären, als man die beim Verbrennen von Pflanzenteilen zurückbleibende Asche als mineralische Bestandteile erkannte, auf welche Weise solche in die Pflanze hineingekommen sein könnten. Man wußte

eben nicht, ob diese Mineralien eine bestimmte Aufgabe in der Pflanze zu erfüllen hätten, oder ob sie nur zufällig in die Pflanze hineingekommen wären, weil sie eben zufällig im Boden enthalten gewesen wären. Die von der Pflanze dem Boden entnommenen Bestandteile finden sich nach dem Verbrennen als Asche, also als unverbrennliche mineralische Substanzen, wieder. Solche bestehen außer den im Wasser unlöslichen Kalk- (Phosphor-) und Magnesiumsalzen und den löslichen Natrium- und Kaliumverbindungen — Pottasche — aus dem unveränderlichen schwärzlichen Kohlenstoff, also Kohle; die Pflanze war durch die Verbrennung eben verkohlt. War nun Liebig's Theorie, daß diese Aschenbestandteile während des Lebens der Pflanze dem Boden entzogen waren, richtig, so mußten sich diese Bodensubstanzen nicht nur durch den Stalldünger, sondern auch durch auf chemischem Wege hergestellte, entsprechend zusammengesetzte mineralische Verbindungen dem Boden wieder zurückgeben lassen. So entstand die Agrarchemie und das Heer der aus ihr resultierenden künstlichen Düngemittel. Die künstlichen Düngemittel wie Superphosphat, Thomasmehl, Kalk- und Stickstoffverbindungen sind nach den biologischen Forschungen zum Wachstum und Leben der Pflanze unbedingt erforderlich; sie erhöhen ihre Lebensfähigkeit, ja ermöglichen sogar erst eine solche. Es ist mithin der Chemie gelungen, der Natur gewissermaßen ins Handwerk zu pfuschen, indem sie dort dem Boden künstliche Nährstoffe wiedergibt, wo ihm diese durch irrationalen Anbau von irgendwelchen Getreidesorten oder Futterpflanzen entzogen sind.

Vermag also die Chemie solche im Erdboden befindlichen natürlichen Nährstoffe in voller Gleichwertigkeit zu beschaffen, so müssen Pflanzen auch gedeihen, sobald ihnen diese Nährstoffe ohne nähere Vermittelung durch den Erdboden direkt zugeführt werden. Die im Boden noch enthaltenen Quarzbestandteile (Sand) sind ganz unlöslich, daher zum Pflanzenaufbau oft belanglos. Es gibt nun in der Tat zweifelsproachend hergestellte Nährstofflösungen, in die eine Pflanze ganz ohne Erde nur hineingetan zu werden braucht, um weiter Wurzeln zu entwickeln und zu wachsen. Durch diesen Versuch haben Liebig's Forschungen und damit auch die Agrarchemie einen vollen Erfolg aufzuweisen; ebenso ist dadurch auch die Beziehung zwischen den leblosen chemischen Substanzen und dem pflanzlichen Leben bewiesen.

Wie gelangen nun die im Boden befindlichen im Wasser unlöslichen Kalk-, Magnesium-, Phosphorverbindungen usw., von denen man weiß, daß sie nur in gelöster Form von der Pflanze aufgenommen werden, in diese hinein? Die Pflanze bedient sich zur Lösung dieser mineralischen Stoffe desselben Mittels, wie es der Chemiker im Laboratorium anwendet: sie produziert nämlich eine Säure, mittelst welcher die Erdschubstanzen gelöst werden. Wir wissen, daß die Enden der feinsten Wurzeln mit sehr feinen Härchen besetzt sind. Diese dienen nicht nur zur Aufnahme der im Erdbreich schon gelösten Nährsalze, sondern sie entwickeln auch die Säure zur Lösung der im Wasser unlöslichen Salze. Die Anwesenheit dieser Säure erkennt man durch folgenden Versuch: läßt man die äußersten Wurzelsenden über eine polierte Marmorplatte wachsen, so wird an den unmittelbar von den Wurzeln berührten Stellen der Marmor zerfetzt werden; man erhält auf der Platte einen Abdruck des genauen Wurzelsystems. Durch Wasserfeuchtigkeit wird Marmor nicht angegriffen, wohl aber durch Säuren, die ihn, da er kohlen-saurer Kalk ist, zerfetzen und auf der Oberfläche auflösen. Ein anderer Versuch mittelst Lakmuspapier bestätigt gleichfalls die Anwesenheit einer Säure in den Wurzelsenden.

Wir sahen, in welcher Weise durch rein chemische Mittel die Nährstoffaufnahme aus dem Erdboden erfolgte. Wir werden ferner sehen, wie weit die Anteilnahme der atmosphärischen Luft am Pflanzenaufbau stattfindet und wie weit der Aufnahme-prozeß in der Pflanze einem chemischen Prozeß gleichkommt. Der für die Pflanze wichtigste Bestandteil der Luft ist die darin enthaltene Kohlen-säure. Diese ist kein einheitlicher Körper, kein Element im chemischen Sinne, sondern besteht aus Kohlenstoff und Sauerstoff; den ersteren finden wir als Aschenbestandteil nach der Verbrennung der Pflanzen wieder. Die Kohlen-säure muß also zerfetzt und in ihre einzelnen Bestandteile zerlegt sein, um das Endprodukt, den festen Kohlenstoff zu liefern. Diese Zerfetzung geht nun meist in den Blättern der Pflanze beim Einflusse des Lichts in den chlorophyllhaltigen Zellen vor sich. Chlorophyll ist der grüne Farbstoff in den Pflanzen, der z. B. in der ganzen Blattbreite verteilt ist, und der nur in besonderen Ausnahmen einigen Pflanzenfamilien, wie den Pilzen, fehlt. Die Aufnahme und Zerfetzung der Kohlen-säure und die Umkehrung in verschiedene Pflanzenprodukte bilden den wichtigsten Vorgang in der Pflanze, die Assimilation. Bei dem Vorgange der Assimilation wird jedoch nicht der ganze in der Kohlen-säure vorhandene Sauerstoff verbraucht; der überflüssige Teil geht vielmehr wieder in die Atmosphäre zurück. Durch ein einfaches Experiment läßt sich diese Sauerstoffabgabe sehr deutlich veranschaulichen. Setzt man am besten Wasserpflanzen — in Kohlen-säurehaltigem Wasser dem Sonnenlichte aus, so findet bald eine lebhaft Gasentwicklung statt, d. h. man sieht Blasen aus der Pflanze nach der Oberfläche des Wassers steigen. Ist der Stengel der Pflanze glatt durchschnitten, so steigen von der Schnittfläche die meisten Luftblasen bzw. Sauerstoffblasen auf. Wie unsere Abbildung zeigt, stülpt man zur Auffassung des Gases einen Trichter über die Pflanze und darüber ein mit Wasser gefülltes Reagenzglas. Das wird zuerst mit Wasser gefüllt, die Öffnung mit einer kleinen Glasplatte oder einem kleinen Brett zugedeckt und fest bedeckt, umgekehrt in das große Gefäß getaucht. Wird jetzt die Platte fortgenommen, so bleibt das Glas nach einem physikalischen Gesetze trotzdem mit Wasser gefüllt. Zu dem Maße, wie nun die Blasen aufsteigen, wird das Wasser aus dem Reagenzglas verdrängt, während der nun an der Spitze scheinbar leere Raum mit Sauerstoff gefüllt ist, wie es unsere Abbildung auch andeutet. Wir wissen, daß Sauerstoff den Verbrennungsprozeß beschleunigt und z. B. ein glühendes Streichholz zu offener Flamme anzufachen vermag. Hierzu heben wir das Glas behutjam vom Trichter und bedecken es noch unter Wasser wieder mit der kleinen Platte. Erst jetzt nehmen wir das Glas ganz aus dem großen Gefäß und kehren es — immer fest bedeckt — um. Jetzt wird sich oben der freie Raum befinden. Wir halten zugleich einen glühenden Holzspan in Bereitschaft, ziehen die Platte schnell ab und halten den Span rasch in den scheinbar freien Raum. Wir sehen sofort eine merklich erhöhte Lichtwirkung, die sogar zu einer offenen Flamme werden kann, falls eine genügende Menge von Sauerstoff im Glase vorhanden war.

Dieser aus der Assimilation herrührende Sauerstoff wird vielfach irrtümlich als von der Atmung der Pflanze herrührend angesehen. Besonders findet sich dieser Irrtum in vielen Volkslehrbüchern der Naturgeschichte. Dort ist angegeben, daß im Gegensatz zum Menschen und Tier, die Sauerstoff ein- und Kohlen-säure ansatmen, die Pflanzen Kohlen-säure aufnehmen und Sauerstoff abgeben. Demgegenüber ist zu bemerken, daß, da die Pflanzen auch atmen,

dieser Atmungsprozeß bei der Pflanze genau so wie bei Mensch und Tier vor sich geht. Auch die Pflanze almet durch eine große Zahl sogenannter Spaltöffnungen Sauerstoff ein und Kohlen-säure aus. Die Kohlen-säureabgabe steht jedoch zu der durch die Assimilation bewirkten Abgabe von Sauerstoff in einem so kleinen Verhältnis, daß allerdings viel mehr Sauerstoff als Kohlen-säure entweicht. Aus dem Atmungsprozeß rührt aber dieser Sauerstoff nicht her.

Daß eine sauerstoffhaltige Atmosphäre zum Leben der Pflanze unbedingt nötig ist, erkennen wir daraus, daß in sauerstofffreier Luft die Lebensvorgänge unterbleiben und schließlich der Tod eintritt. Kommen die Wurzeln nicht genügend mit sauerstoffhaltiger Luft in Verbindung, so zeigen sich die Folgen des Sauerstoffmangels augenfällig am Dahinsiechen der ganzen Pflanze. An großen Städten zeigen z. B. die an asphaltierten Straßen stehenden Bäume schon reichlichen Wälfersfall, wenn draußen noch alles in üppiger Fülle steht. Die Luft kann dort eben nicht bis zu den Wurzeln dringen.

Die durch die Assimilation in den Chlorophyllkörpern gebildeten Stoffe sind das Material, von welchem die Bildung aller anderen Materien in der Pflanze ausgeht. Haupt-sächlich ist es die Stärke, dann Eiweiß, Zucker, Zellulose, Lignin, die in der Haupt-sache aus Wasserstoff, Sauerstoff, Kohlenstoff bestehen. Bei der Umwandlung dieser Bausteine entstehen dann noch Nebenprodukte als: Gerbstoffe, stickstoffige Oele, Harze, Gummi, Harbstoffe, Alkaloide. Die Entwicklung dieser Umwandlungsprodukte ist bisher noch nicht genügend erforscht worden.

Weil nur chlorophyllhaltige Pflanzen assimilieren, d. h. aus den Bestandteilen der atmosphärischen Luft organische Substanzen bilden können, so leuchtet es ein, daß Pflanzen ohne Chlorophyll schon fertig gebildete organische Substanz in sich aufnehmen müssen. Da, wie schon erwähnt, die Pilze kein Chlorophyll besitzen, leben diese auf faulenden, also schon abgestorbenen organischen Substanzen, oder sind sogenannte echte Schmarotzer, indem sie auf lebenden Organismen vegetieren und diesen ihre Nährstoffe entziehen, ohne selbst welche zu produzieren.

Ohne auf höhere dem Laien meist unverständliche Einzelheiten in der Eigenschaft vieler Pflanzenprodukte einzugehen, sei bemerkt, daß ohne die chemische Wissenschaft eine große Anzahl medizinisch wertvoller Stoffe, wie z. B. die als Nebenprodukte nur angedeuteten Alkaloide, aus den Pflanzen gar nicht hätten isoliert und gewonnen werden können. Da die Chemie hat es sogar verstanden, manche dieser Stoffe von komplizierterster Konstitution synthetisch, d. h. künstlich darzustellen, und zwar aus anorganischen Stoffen, also aus Chemikalien, die zu dem Pflanzenleben in keiner Beziehung stehen. Die Produkte solcher synthetischen Darstellungen sind vielfach durch nichts von den aus Pflanzen gewonnenen zu unterscheiden: sie geben die selben chemischen Reaktionen und besitzen die gleichen Eigenschaften. Durch die Gleichartigkeit der auf chemischem Wege hergestellten künstlichen und natürlichen Pflanzenprodukte sind die Beziehungen und ein gewisser Zusammenhang zwischen Chemie und Botanik genügend geklärt. Beide Gebiete der Naturwissenschaft sind sich dadurch einander näher gerückt und gewissermaßen durch verschiedene Brücken miteinander verbunden. Und da sich die Lebensvorgänge in der Pflanze selbst in chemische allgemeine gültige Formeln bringen lassen, wie sie der Chemiker zur Erklärung aller chemischen Vorgänge kennen muß, so ist die Behauptung gerechtfertigt, daß man vom organischen Leben als von einem chemischen Vorgang sprechen kann.

Sauerstoffgewinnung.

Von Karl Hermann.

(Zweiter Teil)

Ein Druck von 50 Atmosphären ruft eine erhebliche Erwärmung hervor, um sie un- schädlich zu machen, rüstet man den Zylinder und die nächsten Rohrwege der komprimierten Luft mit einer Wasserkühlung aus. Unter dem genannten Druck kommt die Pres- luft an die Saugseite des anderen Zylinders. Dessen Kolben hebt die Spannung noch höher, auf 200 Atmosphären, und so geht der Weg durch die nächsten Apparate, ein oder zwei schmale Gefäße, in denen die Feuchtigkeit und Kohlensäure der Luft zurückgehalten wird, und durch eine Kühlvorrichtung. Die Druckluft könnte ja schon jetzt in einer passenden Anordnung ent- strömen und ihre Kälte Wirkung äußern, aber es ist besser, sie noch einmal selbst auf niedrige Temperatur zu bringen.

Dazu hat man eine Kühlmaschine ein- geschaltet, die wie bei den sonst üblichen Eis- und Gefrieranlagen ihre Kälte mittels Ammoniakgas erzeugt. Ein kleinerer Kom- pressor drückt das Ammoniakgas, das sich gleich- falls erwärmt, in eine lange Rohrleitung, die an einer Stelle als Schlangenrohr unter kaltem Wasser in einem Behälter liegt. Hier wird das Ammoniak flüssig und strömt durch ein zweites Schlangenrohr, das sich diesmal in einem Be- hälter mit einer Salzlösung befindet. Das Ammoniak verdampft, weil hier der Druck gering ist, und hält so die Temperatur von Schlangenrohr und Salzlösung auf seinem niedrigen Siedepunkte; als Gas gelangt es nach der Saugseite des Ammoniakkompressors zurück und vollendet auf diese Weise einen kon- tinuierlichen Kreislauf.

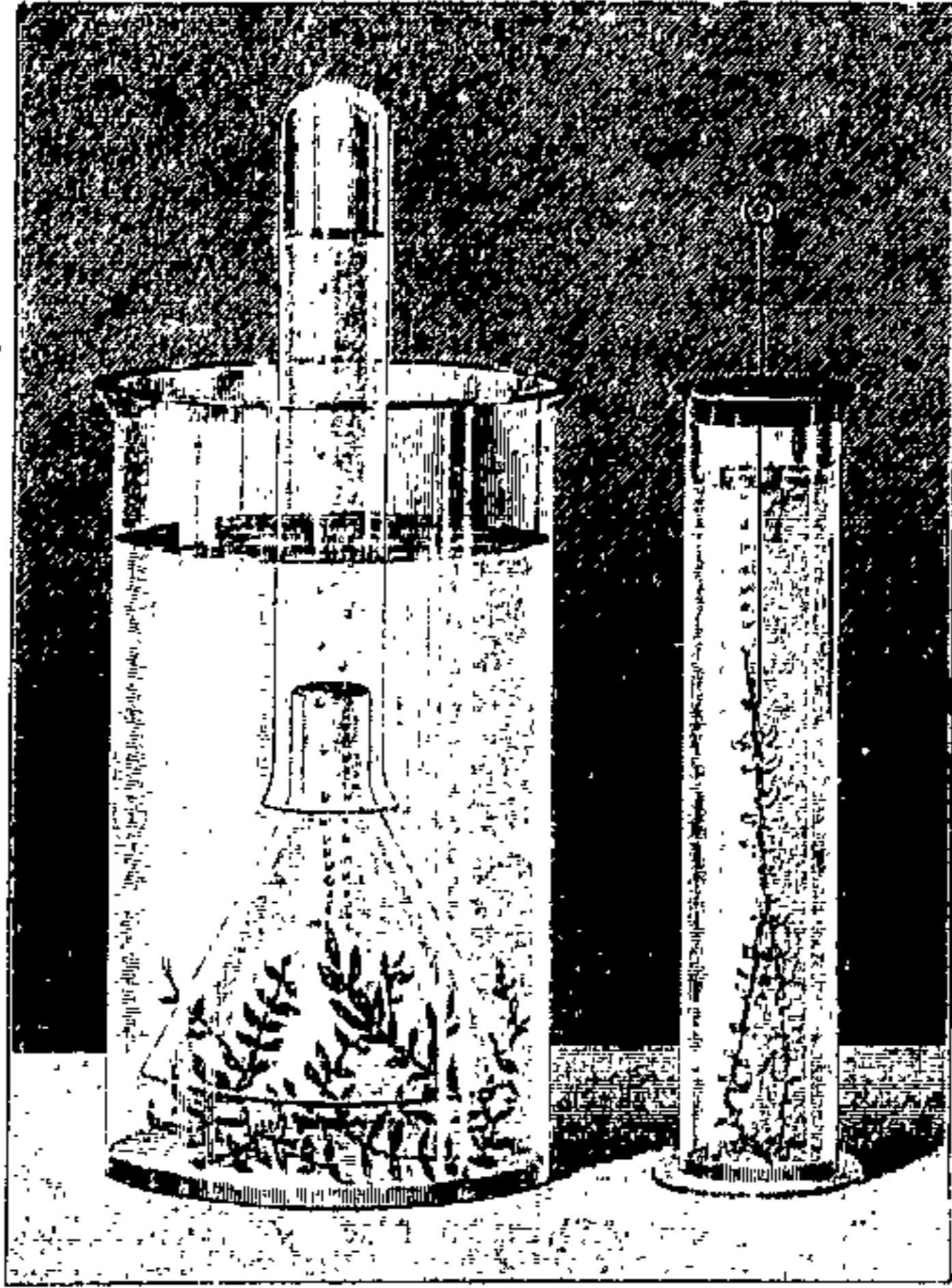
Dieser Kühlbehälter birgt nun auch ein Rohrsystem, das vorn an die Lufthochdruck- leitung angeschlossen ist, die Presluft stark ver- flüssigt und sie an den Verflüssiger weitergibt.

Der ~~Verflüssiger~~ wichtige Teil der Lindschen An- richtung und besteht, einfach gesagt, eben- falls aus einer zweckmäßig armierten Rohr- schlange, in der jedoch eine etwas engere zweite und darin wiederum eine ganz enge dritte steckt.

Diese letztere endet unten in einem senk- rechten, mit einem Ventil absperrbaren Rohrstück, das mit der zwei- ten Schlinge Verbindung hat; ebenso schaltet man dort, wo die dritte das Rohrstück be- rührt, ein Ven- til ein. Die kalte Luft, noch immer unter der Spannung von 200 Atmo- sphären, tritt aus dem Vor- fänger von

oben in die engste Rohrschlinge, und die Ven- tile reguliert man nun so, daß sie unten in das Rohrstück ausströmt, wo eine niedrigere Span- nung, 50 Atmosphären, herrscht. Sie ver- ringert auch da ihre Temperatur und gelangt in der zweiten Schlinge nach oben, umspült da- bei die enge und kühlt deren Druckluft intensiv ab. Währenddessen eilt das erste Quantum aus der zweiten Schlinge zurück in den Hochdruck- zylinder des Kompressors, um von neuem den

Kreislauf zu machen. Die vorige, schon stark kalte Luft der engsten Rohrschlinge nimmt mit dem Ausgang in den mäßigeren Druck noch größere Kälte an, überträgt sie in den Rohren wieder auf die nachfolgende, die noch kälter wird, und so geht das Spiel allmählich weiter, bis herab zur kritischen Temperatur, wo die Luft unter jenem Druck flüssig ist und aus dem anderen Ventil in ein Gefäß spritzt. Ist hier noch gasförmige Luft, so darf sie in der dritten



Sauerstoffentwicklung aus der Pflanze.

Schlange, ihre Kälte abgebend, nach oben ent- weichen.

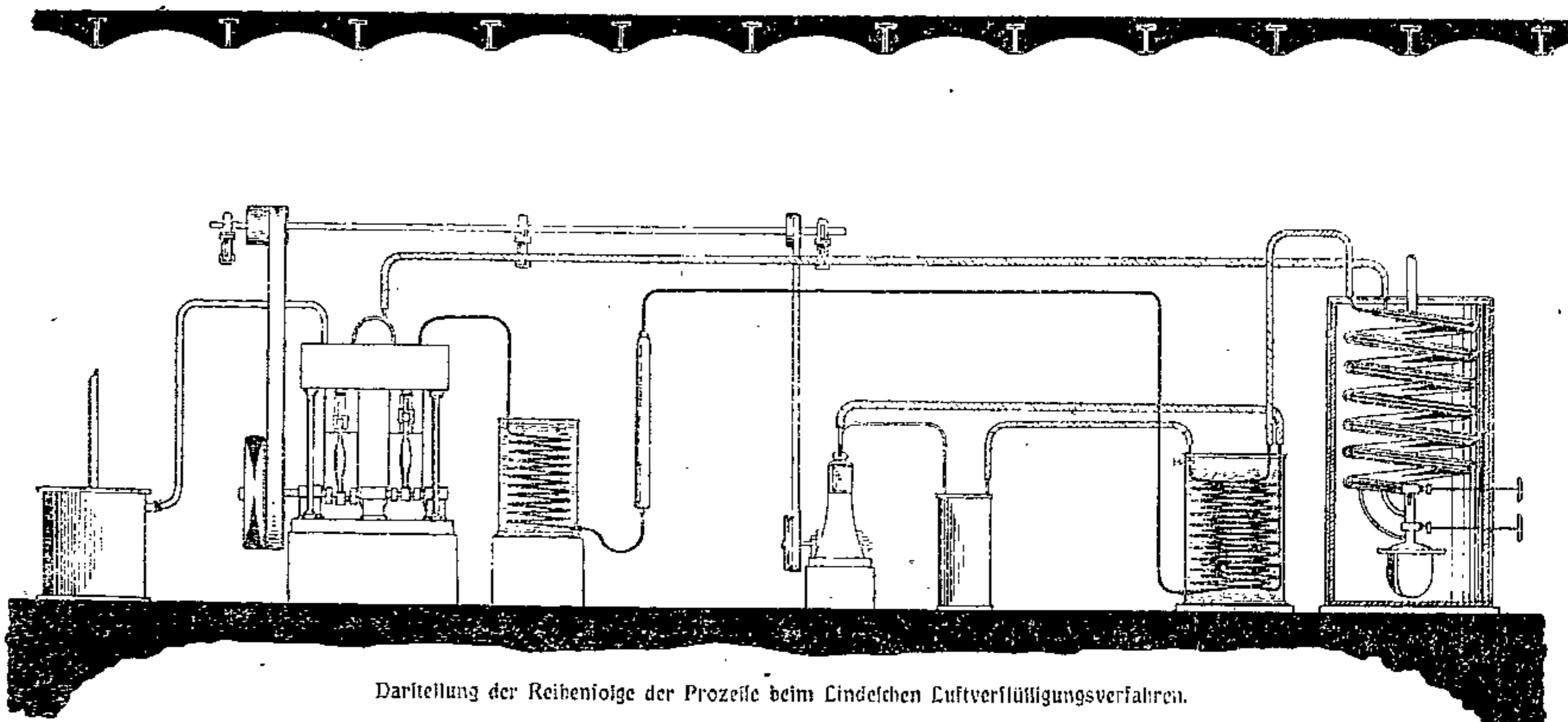
Wir wollten indes keine flüssige Luft, vielmehr Sauerstoff fabrizieren; es gilt dem- nach, die erhaltene Flüssigkeit sofort in ihre Bestandteile zu zerlegen. Da dies mit Hilfe der früher erläuterten Verdampfung geschieht, konstruiert man für eine Sauerstoffanlage den Verflüssiger so, daß er sich gleichzeitig zu dieser

die die wertvolle Kälte transportieren, sorgsam isoliert, d. h. mit schlecht wärmeleitenden Stoffen umwunden, damit sie gegen Abgabe ihrer Kälte nach außen - oder mit anderen Worten gegen das Eindringen der Wärme von außen - nach Möglichkeit geschützt sind. Die Wärme, die die flüssige Luft zu ihrer Ver- dampfung verbraucht, muß sie deshalb einem zweckentsprechend installierten Schlangenrohr entnehmen, in dessen Innerem die hochgespannte vom Kompressor kommende Luft zirkuliert. Durch die Abkühlung verflüssigt sie sich und steigt hinauf zu einer Gefäßanordnung, der Rektifikationssäule, in der sie auf bestimmte Art herabrinnt. Währenddem verdunstet sie, besonders ihr Stickstoff, der als Gas empor- geht, sie wird also sauerstoffreich, und so kommt sie unten an. Es verdampft aber auch die ursprüngliche Menge lebhaft, zuerst ihr Stick- stoff, danach teilweise auch der Sauerstoff. Der verlangt jedoch wegen seines anderen Siede- punktes eigentlich eine höhere Temperatur, und darum ist er gegenüber der etwas niedrigeren Wärme der abwärts rieselnden neuen flüssigen Luft so empfindlich, daß er wieder umkehrt, sich zu kondensieren sucht und dann mit hinab- fällt. Infolge dieses Vorganges, der Depleg- mation, werden die unteren Partien des Apparates sauerstoff-, die oberen stickstoff- reicher; eigentlich reinktieren also verschieden- artige Gemische dieser beiden Gase, man kann aber mittels der Verdampfung, immer unter Wiedermitharmachung der den Gasen anhaften- den Kälte, luftförmigen Sauerstoff separieren, der nur noch ganz wenig Stickstoff enthält und zur Aufspeicherung durch Rohre in einen Gas- meter gelangt.

Unsere Abbildung veranschaulicht eine der- artige Anlage zur Sauerstofffabrikation von der Gesellschaft für Lindes Eismaschinen. Worn rechts erblickt man den Hochdruckkompressor, mittels Riemen von einem Elektromotor an- getrieben, im Hintergrunde zwei Sauerstoff- trennapparate.

Obwohl die Verflüssigung von atmosphäri- scher Luft und deren Destillation auch auf einer anderen Basis geschehen kann - wie beim Fictischen Verfahren - wollen wir diese

Frage nicht ansühelid, er behandeln, nur noch kurz einer letzten Methode ein paar Worte widmen, wir meinen die in verschiedener Weise ausge- übte elektro- lytische. Wenn man ein U- förmig gebogenes Glasrohr, in dessen senk- rechten Schen- keln je ein Platinblech- streifen an einem Platin- drahte hängt, mit einer



Darstellung der Reihenfolge der Prozesse beim Lindschen Luftverflüssigungsverfahren.

Funktion eignet. Denken wir uns z. B. unten im Verflüssiger in einem abgeordneten Raum eine gewisse Menge aus der innersten Rohr- schlinge stammender flüssiger Luft. Sie be- ginnt wie in unserem obigen Versuch zu sieden. Dazu ist aber stets eine gewisse Wärme not- wendig, die sie im Versuch der umgebenden Luft, dem Standort ihres Glases usw. entzog. Den Verflüssigungsapparat einer solchen Anlage hat man indes nebst allen denjenigen Rohrleitungen,

Schwefelsäure-Wassermischung füllt und an den Trähten einen Batteriestrom einleitet, wird das Wasser chemisch zerlegt. Es treten seine Urbestandteile auf: an der negativen Seite die lebhaft emporprudelnden Bläschen von Wasser- stoffgas, an der positiven etwas geringer die von Sauerstoff. Verschließt man beide Schenkel oben mittels Gähnen und setzt vorher unten ein vertikales Glasrohr zum Abfluß der Säure ein, füllen sich die zwei Rohrhälften während



Copyright by Vandekerck & Brown, London U. S.

Vorfrühling. Nach einem Gemälde von D. Sherrin.

der elektrolytischen Scheidung mit je einem Gas, und zwar entsteht doppelt soviel Wasserstoffgas wie Sauerstoff. Man könnte da schon aus den Säuren die Gase mit aufgesteckten Gummischläuchen fortführen, und ähnlich tut man es auch im großen mit besonders konstruierten Apparaten. Anstatt mit Säure versetzt man dort das zu zerlegende Wasser manchmal mit einer Lauge, weil die Beimischung nur den Zweck hat, die elektrische Leitfähigkeit des Wassers zu fördern. Mit derartigen Apparaten ist es unter günstigen elektrischen Verhältnissen natürlich gut möglich, beträchtlichere Gasquantitäten zu erzeugen, nur muß größte Sorgfalt in der gesonderten Ableitung und Aufbewahrung der beiden verschiedenen Gasarten walten. Auf solche Art ließe sich der wertvolle Sauerstoff aus Wasser herstellen; das Verfahren hat aber bis jetzt nur stellenweise Eingang gefunden.

Haben wir uns bis jetzt mit der Gewinnung des Sauerstoffes beschäftigt, so wollen wir nun auch seine Verwendung besprechen. Freilich hätten wir da wegen der bereits am Anfang genannten wichtigen Rolle, die dieses Gas in der Natur und Technik spielt, in ein weites Gebiet einzudringen, das gerade gegenwärtig mehr und mehr erschlossen wird. Deshalb wollen wir nur auf einige interessante Anwendungen hinweisen. Zuvor aber erledigen wir erst die Frage, wie man denn den Sauerstoff an den Ort hibringt, wo man damit hantieren will. An der fabrizierenden Anlage speichert man ihn in Gasometern auf. Von da aus könnte man ihn, genau wie bei der Bereitung des Leuchtgases, in unterirdisch verlegten Röhren zu den einzelnen Gebrauchsstellen leiten; überall an den Verwendungsorten im Lande hätte man dann, ebenfalls den Gasanstalten entsprechend, Sauerstoffabriken von größerem oder geringerem Umfange einzurichten. Für andere Zwecke wäre es dagegen wiederum erwünscht, von einer ortsfesten Anstalt

den Sauerstoff zu transportieren, und da hilft die Transportart, das Aufbewahren in kleinen, versandfähigen Behältern unter Druck. Solche Gefäße sind uns heute nicht unbekannt, es sind die länglichen Stahlzylinder, in denen man verdichtete Kohlenäure verkauft. Diese rüstet man am oberen, gewölbten Ende mit einem besonders konstruierten Ventil aus, das in der Sauerstoffabrik mit der Hochdruckleitung eines mehrzylindrigen Kompressors verbunden wird. Er saugt den Sauerstoff aus dem Gasometer an und pumpt ihn mit einem Druck von 100 Atmosphären und mehr in die angeschlossenen Stahlflaschen. Infolge der hohen Spannung wird das Gas je auf einen kleinen Raum zusammengedrückt, und so kommt es, daß ein derartiger Stahlbehälter, obgleich von geringem Inhalt, doch eine annehmbare Sauerstoffquantität aufbewahrt. Ist das Ventil festgedreht, so schraubt man noch zum Schutze eine Eisenkappe darüber, und der Zylinder behält das gespannte Gas, um es beim Öffnen des Ventils langsamer oder schneller abströmen zu lassen. Natürlich sind alle Teile eines solchen Gefäßes so stark gearbeitet, daß sie trotz Erschütterung auf dem Transport usw. gegen den hohen Innendruck genügend widerstandsfähig bleiben.

Den Sauerstoff lernten wir oben als unsere eigentliche Lebensluft kennen, er wird darum in diesem reinen Zustande in der Hygiene vielfachen Nutzen bringen, nämlich in Räumen, wo reine, sauerstoffreiche Luft Bedingung ist, die im Räume angesammelte Luft aber einer beständigen Verschlechterung ausgesetzt ist. Man braucht gar nicht bis an Krankensäle zu denken, schon in Fabrikräumen, Werkstätten usw. würde es oft der Gesundheit der Personen äußerst zuträglich sein, durch langsame Einströmung von reinem Sauerstoff die Beschaffenheit der

Luft zu verbessern. Da ferner in Zimmern und Sälen, wo sich viele Menschen bewegen, die Reinheit der Luft oft bald schwindet, könnte man mit Sauerstoff ventilieren. Weiter ließe es sich ermöglichen, bei Rettungsarbeiten den Personen, die in verqualmte oder von giftigen Gasen erfüllte Räume einsteigen, zwei kleine Stahlzylinder mit Sauerstoffgas mitzugeben, deren Ventile es in den richtigen Quantitäten dem Tauchhelm einblasen.

Auf den Nutzen des Sauerstoffes in der Technik wurden wir schon dadurch aufmerksam gemacht, daß wir in dem Sauerstoffgas auch die zum Entstehen des Feuers notwendige Luft erkannten. Sein Nachbargas, der Stickstoff, unterhält jedoch die Flamme nicht. Wenn also zur Zuführung des Sauerstoffes atmosphärische Luft durch das Feuer streicht, drängt sich stets auch der lästige Stickstoff mit hinein. Die Wirkung muß also erheblich kräftiger werden, sobald man eine Flamme nur mit reinem Sauerstoffgas speist. Daraus erklärt sich die Funktion eines schon längst in der Chemie bekannten Instruments, des Daniellschen Brenners. Dieser besteht aus zwei geraden, vorn konischen Metallrohren, die, mit Zwischenraum übereinandergeschoben, an den Spitzen fast zusammenkommen und dort eine doppelte Öffnung bilden. Jeden der beiden Rohrwegen verbindet man mit einer gesonderten Leitung, von denen die eine Wasserstoffgas in das äußere, die andere Sauerstoff in das innere schiebt. In den Quantitäten gemengt, wie diese beiden Gase im Wasser enthalten sind, zwei Teile Wasserstoff- und ein Teil Sauerstoffgas, ergeben sie ein heftig explodierendes Gemisch, weshalb man sie an diesem Instrument erst vor den Spitzen im Moment der Verbrennung zusammenzutreten läßt. Dann zeigt sich eine ruhige, schwachleuchtende, längliche Flamme, die indes eine sehr hohe Temperatur besitzt. Sie galt sonst als die intensivste, auf chemischer Wege zu erzeugende Hitze. Die Temperatur einer solchen „Knallgasflamme“ mag 2300 bis 2500 Grad Celsius betragen; darin schmelzen die meisten Metalle, während die Spitze eines Kreidestückes mit hellem Licht zu glühen beginnt.

Die Hitze der Wasserstoff-Sauerstoff-Flamme hat man jetzt in der autogenen Schweißung verwertet. Im Schmiedehandwerk versteht man unter Schweißung die Vereinigung zweier Eisenstücke zu einem einzigen, indem man ihre Enden im Feuer weißglühend macht und sie dann ineinander hämmert. Das autogene Schweißverfahren ist speziell für Bleche, Rohre und so weiter bestimmt. Sollen z. B. zwei Blechstücke an ihren Seitenlinien miteinander vereinigt werden, so behandelt man die Stoßstelle mit der heißen Flamme so, daß das Metall rechts und links auf Schmelztemperatur erglüht und beide Teile ineinander fließen. Die praktische Ausführung der autogenen Schweißung erinnert demnach an die Lötung mittels elektrischen Lichtbogens.

Um dieses interessante Verfahren auszuüben, bedient man sich jedoch nicht des Daniellschen Brenners, vielmehr einer besonderen, wie der Drägerschen, Brennerkonstruktion. Für den Verbrennungsvorgang ist es günstiger, wenn sich die beiden Gase vorher mischen und nicht im letzten Augenblick. Dies erforderte aber, daß man Mittel ersann, um jene Explosion eines Knallgasgemisches zu vermeiden. Man erzielte das in folgender Weise. Der Brenner ist aus zwei getrennten Röhren von handlicher Länge montiert, die parallel nebeneinander verlaufen. Oben münden sie in ein gemeinsames Rohrstück, das, rechtwinklig umgebogen, vorn das eigentliche Spitze Brennerrohr trägt. An die unteren freien Enden, vor denen ein mit zwei verschiedenen Bohrungen versehener Absperrehahn sitzt, steckt man Gummischläuche,

die zu den Ventilen je eines Stahlzylinders führen. Der eine ist kleiner und enthält Sauerstoff, der andere, größere, auf dieselbe Art komprimierten Wasserstoff. Hier hat man nun Hilfsvorrichtungen eingeschaltet, nämlich Manometern ausgerüstete Reduzierventile, die den hohen Druck des Gases im Zylinder mäßigen und gleichzeitig die sich nach der beachteten Schweißarbeit und Flammengröße richtende Gasmenge an einem Manometer erkennen geben. Die Sache ist so angeordnet, daß auf einen Teil Sauerstoff stets die vierfache Menge Wasserstoff entfällt. Beide Gasarten können sich in dem gemeinsamen Rohr des Brenners mischen, und doch zeigt sich diesmal nicht jene Knallgaswirkung, denn nach der Entzündung bleibt die Flamme vor dem Brennerrohr. Sie hat ebenfalls gestreckte Gestalt und eine Temperatur von 1900 Grad.

Bei der Vornahme einer Schweißung der erwähnten Art nähert man die Öffnung des Brennerrohres der Stoßstelle der beiden Metallhälften, bis diese sich im heißesten Punkt der Flamme befinden, dann erfolgt unter Zugabe von etwas Metall, aber ohne Chemikalien der Zusammenfluß. So vermag man Stahl und Eisenbleche von weniger als 1/2 bis über 8 Millimeter Stärke in den verschiedensten Formen und zu den mannigfaltigsten Zwecken zu schweißen.

Könnte man hier mit Hilfe des Sauerstoffes Metalle vereinigen, so läßt sich mit seiner Flamme auch Metall trennen. Denken wir, um dem am Anfang geschilderten Versuch einer Sauerstoffbereitung im kleinen hätten wir ein Glasgefäß mit diesem Gas gefüllt und darin einen dünnen Eisendraht hineingehalten, an dem unten ein Stückchen glühende Holzkohle aufgespießt war. Dieses wäre sogleich entflammt und hätte auch das Eisen entzündet, das mit gelblich-weißer Hitze und lebhaften Funken sprühen bald verbrannte. Dasselbe erreicht man auch im großen, indem man einen Eisenstab an irgendeiner Stelle mit der Wasserstoff-Sauerstoff-Flamme bis zur Glut erhitzt, den Wasserstoff abstellt und nun lediglich den Sauerstoff mit Druck auf die glühende Stelle bläst. Sie schmilzt und brennt intensiv nach hindurch, so daß man dies über die volle Breite hin fortsetzen und es so in verhältnismäßig sehr kurzer Zeit zerschneiden kann. Um Eisenplatten auf die Weise in gerader Linie zu teilen, existieren besondere mechanische Vorrichtungen, auch bei stärkeren Gegenständen, Trägern usw. läßt sich die Arbeitsmethode anwenden und bedeutet gegenüber dem Zerhacken mit Hammer und Meißel eine beträchtliche Arbeitersparnis. Selbst dicke Blöcke und Platten hat man so durchlocht und geschnitten.

Zur Vornahme solcher Arbeiten, sowohl autogener Schweißung als auch Scheidung, hat die Chemische Fabrik Griesheim, die jene Verfahren pflegt, fahrbare Apparate (mit Stahlgaszylindern) gebaut.

Schließlich sei hier noch eine Verwertung des Sauerstoffes genannt, und zwar für die Zwecke der Beleuchtung. Oben hörten wir, daß eine Kreidespitze in der Knallgasflamme bei ihrer Weißglut ein helles Licht ausstrahlt. Genau so verhält es sich mit dem Auerstrumpf, nur bewirkt da bereits die nicht ganz so heiße Gasflamme jene Weißglut. Da die Technik auch anderweitig zur Erzeugung stark heißer Flammen anstatt des Wasserstoffgases oft Leucht- oder Acetylen gas benutzt, gewinnt man ebenfalls von der Leuchtgasflamme eines Auerbrenners höhere Temperaturen und vom Strumpf eine bedeutend größere Lichtfülle, wenn man ihm reinen Sauerstoff zuleitet. Freilich sind dazu etwas andere Glühkörper und geeignete Brenner notwendig, die man entweder aus einem Stahlzylinder oder mittels separater Rohrleitung mit Sauerstoff versorgt. —

Märznacht.

Von Ernst Preczang.

Die erste laue Märznacht auf der Heide.

Ein leiser Atem weht
Und raunt im Kraut und wispert in der Weide,
Die schwarz am Moore steht.
Von dunklen Sträuchern tropft's in hellen Perlen
Und rieselt am Gezweig.

Die Heide glänzt im weißen Licht des Mondes,
Und Diamanten funkeln auf dem Steig.
Ein heimlich Flüstern wandert in das Land
Aus dieser Nacht mit ihrem hellen Träumen;
Der Himmel hat sein Sternendach gespannt
Bis zu den Schatten, die die Heide säumen.

Dort ragen Essen auf. Dort hämmert Schicht
um Schicht.

Kot schlägt die Glut, schwarz brodeln Qualm
hinauf,

Der jungen Nacht ins reine Angesicht.
Am straffen Drahtseil läuft der Förderhund,
Die Kette rasselt klirrend in den Schacht;
Ich hör's, ich hör's wie dumpfes Stöhnen, und
Dennoch durchdringt kein Laut die stille Nacht.
Die roten Feuer zucken jäh empor;
Es quillt der Rauch, gefiedert und beschwingt,
Ein Riesenvogel, der den letzten Stern,
Das letzte Licht am Horizont verschlingt.
Am Rand der Heide steht's wie eine Wand,
Und mir zu Häupten weht ein schwarzes Band.

Die Heide träumt . . . Aus tausend Himmels-
augen

Rinnt Licht um Licht;
In goldnen Bächen rieselt's auf die Erde.
Die Heide träumt. Und nur das Flüstern
spricht.

Und immer wärmer strahlt der milde Hauch,
Der aus der Tiefe wispernd aufgequollen;
Die ersten Knospen füllen sich am Strauch;
Die Rinde platzt. Es dampfen alle Schollen.
In allen Fasern gärt verborgne Kraft,
Drängt lechzend ein geheimnisvolles Werde!
Und während in den Adern rauscht der Saft
Aus deinem Mutterbusen, junge Erde.
Nun zittert's froh im dürrn Heidekraut,
Durch welke Halme läuft ein leises Beben:
Der Frühling kam, geschmückt wie eine Braut;
Und wo er atmet, sprüht ein neues Leben.
Und wo er geht, da jauchzt es ahnungsvoll
Vom großen Blühen, das nun kommen soll.

Ich strecke horchend mich ins feuchte Gras,
Dir nah zu sein, Natur.
Wie webt und braut es ohne Unterlaß
Von stillen Wässern unter dieser Flur!
Doch nun — ein Pochen? Ist das deine
Stimme,

Die ungestüm sich hier nach oben trägt?
Klopft eine Faust? Ein Sträling, der im
Grimme

Hartnäckig an die Kerkerwände schlägt?

Will's enden nicht, dies Pochen? . . . Schlag
auf Schlag.

Ein Schuß. Ein Poltern. Dann, als ob man rief.
Nun graut mir kalt. Es ist, als ob zum Tag
Sich Menschenhände wühlten aus der Tiefe.

„Glückauf!“ . . . Wer hat mir diesen Gruß
gebracht?

Ich springe auf. Ein Mann geht durch die Nacht.
Ein alter Mann am Stocke, schwach und lahm,
Doch nicht gebückt. Er hebt — wie
wunderfam!

Sein runzelvolles, bärtiges Gesicht,
Mit großen Augen in das Sternenlicht.

„Glückauf!“ „Glückauf!“ Der Alte hinkt
vorbei

Und murmelt nur: „Grad hier, an dieser Stelle!“

„Was ist's damit? Freund, gibt's da Zauberei?
Ist's Hexenspuk? Verbirgt sich hier die Hölle?“

„Die Hölle, ja.“ Der Greis hinkt müd heran
Und stützt sich auf den Stecken steif und schwer.
„Ich bin wohl einer, der's euch sagen kann:
Ich stamme selbst aus dieser Hölle her.
War Bergmann einst und hab in jener Nacht
Dort unten viele Jahre zugebracht.

Und blieb auch unten. Was mich reden läßt
Und schieb hier vor euch steht, ist nur ein Rest.
Mein Leben fraß der Schacht . . .“ Der Alte hob
Die großen Augen wieder in das Licht:

„Seht ihr den Streifen, den die Esse wob?
Die schwarze Fahne? Sie erschreckt euch nicht?
Doch mich erschreckt sie, weil sie finster ist,
Weil sie den Mond, weil sie die Sterne frißt.
Hier in der Tiefe wird die Nacht geboren,
Und wer dort schafft, der hat das Licht
verloren.

Der Lebensquell, der euch mit Luft erfüllt,
Dort unten ist er dicht und schwarz verhüllt;
Nur trübe Lämpchen irren durch die Gänge
Und schimmern matt am düstern Gebänge;
Wenn auch der Tag die goldne Fahne hißt,
Sie zeigen nur, wie tief das Dunkel ist.“

Er stöhnte laut: „Ob ihr mich wohl versteht?
Wer stets hier oben über Tage geht,
Kann unfern Fluch nicht halb, nicht halb
ermessen.

So blickt mich an! Kann ich ihn je vergessen?
Kaum ist's mir möglich, hier herumzuhinken.
Ich tu's nach Kräften, seit ich aus dem Schacht,
Und wandere bei Tage und bei Nacht,
Mich satt zu sehn, wie Sonn und Sterne
blinken . . .“

Der Alte setzte sich auf einen Stein,
Aufwärts den Blick erhoben in den Schein.
Von Erz gegossen schien das Angesicht;
Auf tiefen Runzeln lag das volle Licht.
Die magre Hand umklammerte den Stecken;

Ich sah die dürrn Finger sacht sich recken:
„Ein Leben um das andre wird gebrochen!
Hört ihr sie wühlen hier? Hört ihr sie
pochen? . . .“

Daß ihr auch just an dieser Stelle steht!
Wißt's wohl noch nicht, daß eine Sage geht
Dort in der Tiefe, in der Dürsterheit:
Wenn einst erfüllt die böie finstre Zeit,
Dann hier an diesem Platze, diesem Stein
In einer Nacht wie heute soll es sein;
In einer Märznacht, da der laue Wind
Und Ackerruch schwer durch die Heide rinnt,
Da es lebendig wird in Halm und Schaft
Und erntedurstig drängt in junger Kraft,
Das Wasser brodelnd um die Wurzeln quillt
Und säftestrotzend jede Ader schwillt,
Wenn weit der Himmel seine Bogen spannt
Und Licht um Licht am Firmament entbrannt —
Dann, dann, so heißt's, tut sich der
Boden auf,

Und Reih um Reihe steigen sie herauf
Mit blanker Haut in das nächt'ge Licht
Und sammeln sich zum Heer auf dieser Heide
Und heben das geschwärzte Angesicht
Und heben ihre Hand zu einem Eide
Und schwören's: keiner wieder geht zum Schacht,
Eh ihnen Sonne wird in ihrer Nacht.

Und die vom Grubenwetter sind erschlagen, die
Die wird man stumm auf dunkler Bahre tragen.
Vor das erschreckte Antlitz aller Welt
Wird unser Schicksal offen hingestellt:
Euch ward die Sonne, uns ward Nacht und Not,
Euch ward das Leben, unser ist der Tod,
Euch ward der Frühling, uns ein düstres Ahnen,
Die goldnen euch und uns die schwarzen Fahnen!
Ihr preist und preist vergilbtes Heldentum.
Wer aber singt das Lied von unserm Ruhm?
Zu Tausenden, wo keine Flinten knallen,
Sind Söhne unsers Vaterlands gefallen!
Ihr habt's geduldet, wenn auch nicht gewollt,
Aus unsern Leibern münztet ihr das Gold,
Und un'rer Seele wehret ihr den Flug
Nun brüllt der Mensch in uns: genug! genug! . . .“

Der Alte schwieg. Im Oiten stieg der Tag.
Die Hand wies bebend auf das graue Scheinen.
„Und wie's auch sei, und wie's auch kommen mag,
Die Welt wird müde, um ihr Leid zu weinen.
Was in der Tiefe flüstert, pocht und surrt,
Was an den Wänden hämmert, kratzt und purrt,
Ist nicht die Klage mehr, verzagt und trift,
Dort drängt die Kraft, die auch ein Frühling ist!“

„Glückauf!“ — „Glückauf!“ Der alte Berg-
mann ging

Gebeugt und lahm. Sein Antlitz aber hing
Gebannt am ersten fernen Wolkenbluten.
Der Morgen kam in blitzendem Geschmeide;
Ein Vogel rief. Der Lenz zog in die Heide,
Das ganze Land mit Licht zu überfluten. —

Vorfrühling. Seit der Ähnh die kalten Baumkrone zerzaust und wild um Dach und Giebel gestanzt, ist die Macht des Winters gebrochen. Masch hatte die Sonne mit dem letzten Schnee aufgeräumt. Und wo es sich noch vor Tagen in weißen Flächen dehnte, da stehen jetzt breite Wasserlachen, an deren Ufern zartgrüne Sämlinge und kleine, weiße Blütensterne sich schon ans Licht wagen.

Wie reingewaschen spannt sich ein blaßblauer Himmel über das Land. Das alte Häuschen mit seinem Strohdach und seinem kranken Vauerngärtlein träumt dem neuen Frühling entgegen. Um das Ähnh der hohen Bäume liegen mattgrüne Schleier. Ganz fern über den Feldern jubelt ein Vögelchen. Eine süße Müdigkeit schwingt in der Luft und lockt die Menschen aus der dumpfen Dämmerung ihrer engen Häuser hinaus in die freie Natur.

Vom Frühling. Keine der vier Jahreszeiten erfreut sich einer größeren Beliebtheit als der Lenz, der in unseren Breiten die warme, schöne Jahreszeit einleitet. Mit dem Regen des Frühlings sind zahlreiche uralte Bräuche verknüpft. Das Wehen des Windes, das erste Blattgrün, der Flug der aus dem Süden heimkehrenden Vögel weiß etwas zu sagen, hat etwas zu bedeuten. Sobald sich das erste erwachende Leben deutlich zeigte, wurden früher — und hier und da auch noch heute — die Wintergeister vertrieben und die Häuser angezündet. Brennende Strohballen oder Strohballen waren es, die unter allgemeinen Volksbeteiligungen durch die Dörfer und über die Felder an langen Stangen getragen wurden. Das nannte man auch das „Todaustragen“, zu dem das sogenannte Sommertagslied gesungen wurde, dessen erste Strophe also lautete: „Tra ri ro, der Sommer der ist do! Wir wollen nans im Garten und wollen des Sommers warten, jo, jo, jo, der Sommer der ist do!“ Im Fälzischen hat sich dieser Brauch besonders lange lebendig gehalten. Dort tragen am Lactare-Sonntag festlich gekleidete Kinder an langen Stangen mit Bändern und Mittern geschmückte Krebels durch die Dorfgassen. Auch junge Burschen befinden sich mitunter im Zuge, von denen der eine den Sommer, der andere den Winter darstellt; dieselben kämpfen miteinander; der Winter muß bei diesem Kampfe natürlich immer den Kürzeren ziehen. An Stelle der behäuteten und geschmückten Krebels treten auch die „Wägen“ aus jungem Grün, die gleichfalls reich an Gitterwerk behangen sind, und nach dem allgemeinen Umzuge durch das Dorf in den einzelnen Haushaltungen, gewöhnlich in der Wohnstube in der Nähe des Ofens, das ganze Jahr hindurch aufbewahrt werden.

Diese Frühlingsgebräuche finden sich ineinander stark ähnelnden Variationen bei fast allen indogermanischen Volksstämmen. Die alten Sagen der Griechen und Römer, der Ägypter und Babylonier erzählen uns davon. Und immer ist es ein Zauber, der die winterstarre Erde von ihrem Todesschlaf wachruft.

Um den Zauber kräftiger zu machen, wendet man geeignete Sprüche an. Ein solcher, in Westfalen ehemals gebräuchlicher, lautete nach Montanus: „Herus! Herus! Herus! Schlangen us Stall und Hus, Schlangen und Biemöllen hie nit herbergen sollen. Sanft Peter und die liebe Frau verbietet euch Hus und Hof und Hu. Biemöllen und Schlangen herus über Land und Sand, durch Loß und Gras, durch Hecken und Strüch, in die tiefen Kühlen, da löst ihr verzuhlen!“ Während des Versagens dieses Spruches klopfte der Hausherr mit einem Hammer (dem Hammer Thors) an die Ecken des Hauses und des Stallgebäudes, damit alles lichtscheue Gewürm — Kröten, Schlangen, Molche (Biemölle) — vertrieben würde; wer diese Prozedur unterließ, bekam dem Volksglauben nach sicher Ungezieser ins Haus. Auch beim Frühlingsumritt um die Wiesen und Felder wurden ähnliche Sprüche hergesagt, damit dieselben extra reich blieben und nicht durch Anwitter oder Mißwachs litten. Ebenso wurden auch Flüsse und Seen, sowie wildreiche Wälder und Änen besprochen.

Im allgemeinen suchte das Volk dort den nahenden Frühling poetisch zu umkleiden, wo es von seinen Witterungsverhältnissen in seinem Erwerbseben abhängig war. Der Landmann deutete alle Erscheinungen des Lenzes nach seiner Art. Regen und Sonnenschein, Wind und Donner, Vogelzug und Baumbüte bedeuteten ihm etwas. Nach diesen Erscheinungen suchte er seine Ernteaussichten zu formulieren. Und aus diesen Erfahrungen und Beobachtungen erwuchsen jene zahlreichen Bauernregeln, von denen wir hier einige nennen wollen. Da heißt es z. B.: „Frühlingregen bringt Segen.“ „Während der Aussaat Regen, ist Gottes Segen.“ Im allgemeinen ist der warme Regen beliebt.

„Regen auf die Potten (Knospen) bringt volle Potten (Ähren).“ Doch darf der Frühling keineswegs allzu sommerlich einsehen: „Lenz kühl und naß, fällt Scheuer und Feh.“ Das Gewitter ist diejenige Erscheinung, nach welcher der Landmann im Frühling am häufigsten ausschaut: „Wie das erste Gewitter zieht, so man die anderen folgen sieht.“ In einem zweiten Reim heißt es: „Sobald es donnert überm kalten Baum, wirft stets nur wenig Obst du schau.“ Auch sonstige astronomische Erscheinungen werden beobachtet: „Im Frühjahr Sonnenfinsternis, gibt wenig Korn, doch Wein gewiß.“ Auf die Vögel wird scharf geschaut: „Verchen und Mosen bringen des Frühlings Kosen.“ Mit den Mosen pflegt es bei uns allerdings im Frühling noch gute Weile zu haben, dann aber heißt es weiter: „Kommt die Weihe gezogen, so ist der Winter verslogen.“ Die Raubvögel stellen sich nämlich erst dann ein, wenn die anderen Tiere ihren Wintererholungsurlaub beendet haben und sich wieder in der freien Natur bewegen. „Kommt die wilde Ent, so hat der Winter ein End.“ Auch die Gänse müssen als Wetterpropheten auftreten: „Fliegen die Gänse niedrig heran, deutet es schlafriges Wetter an.“ Dann kommt der Kuckuck an die Reihe. „Wenn der Kuckuck ruft im Wald, regt sich jung und alt.“ „Wenn der Kuckuck schreit, ist zu allem Zeit.“ Die Baumblüte stellt auch ihre Prognosen: „Schöne Eichenblüte fürwahr, deutet auf ein fruchtbar Jahr.“ Von der Mispelblüte heißt es vielversprechend: „Wenn die Mispel gut verblühen, soll auch der Roggen gut blühen.“ Bei der Linde wird auf das Laub geachtet. „Hat die Linde Laub (Laub), hat auch die Kuh Vollauf.“ Die Ebereschke und der Haser werden also im Zusammenhang gebracht: „Blüht die Ebereschke schön, so wird reich der Haser stehn.“ Das blühende Korn muß der Wind tüchtig durchschütteln. „Wenn die Kornhalme in der Blüte sind, so ist gut für sie der Wind.“ Frühe Wiesenblüte gibt dem Winger gute Ausbeuten. „Werden früh die Wiesen bunt, laßt ein edler Wein den Mund.“ Sind die Blätter ausgebildet, soll man mit der Aussaat aufhören. „Al das Blatt am Baum voll, man mit dem Säen aufhören soll.“

Schließlich stellt der Volksmund auch noch die einzelnen Jahreszeiten in folgenden Reimen einander gegenüber: „Frühling schickt den Reim heraus, der Sommer kommt und dreht die Achse draus“, oder: „Frühling begehrt, Sommer ernährt, Herbst bereicht, Winter verhält“, oder endlich: „Frühling verehrt, Sommer ernährt, Herbst erfüllt, Winter verhält.“ So singt es und klingt es in zahlreichen Reimen, Sprüchen und Liedern von der Schönheit des Lenzes, der die Erde wieder mit Glanz und Lieblichkeit schmückt und ihr Wärme und Fruchtbarkeit verleiht.

Die Birkhahnbalz schildert in anschaulicher Weise J. Brand, der auch unseren Lesern kein Unbekannter ist, in seinem Buche „Altenbroot“ (Berlin, Buchhandlung Vorwärts), das zwölf lehrwerte Heidebriefe an seine jungen Freunde enthält. Es heißt da: „Das „Kollern“ und „Schleifen“ mehrte sich, und je mehr die aufgehende Sonne Kraft bekam, desto mehr mußte der Nebel weichen, und desto mehr Hähne kamen zum Vorschein. Schließlich waren gegen zwanzig Stück versammelt. Einer von ihnen, ein besonders stattlicher alter Hahn, war uns so nahe, daß wir deutlich das prachtvolle, ausgebreitete „Spiel“ und die leuchtend roten „Kellen“ erkennen konnten. Mit „Spiel“ bezeichnet der Weidmann den leierförmigen Schwanz, und die „Kellen“ sind die während der Balzzeit (Paarungszeit) brennendroten Augenflecke des Hahnes. Das Schauspiel wurde immer belebter. Gesang und Tanz wechselten in bunter Folge. Das Benehmen dieser verliebten Helden ist so überaus drollig, daß man sich nur mit Mühe das laute Lachen verbeizeln kann. Mit gesenktem Kopf und Halse, an dem sämtliche Federn gestäubt sind, mit auf dem Rücken ausgebreitetem „Spiel“, daß weithin die weißen unteren Deckfedern des Schwanzes sichtbar werden, die Flügel zu Boden gesenkt; so stolziert oder trippelt der Hahn mit lächerlich-gepreizter Würde hinter seinem Vinsensbusch hervor, fortwährend „schleifend“ und „kollern“. Das „Schleifen“ läßt sich nach einiger Übung sehr gut nachahmen; es klingt etwa wie: tsch — ch — uih. Das „Kollern“ oder „Modeln“ ist ein dumpfer, aber melodischer Triller, den ich schriftlich nicht wiederzugeben vermag. Alle zwanzig Hähne tanzten ihren Schachplattler, und von allen Seiten klang das Schleifen und Modeln. Bis dahin hatte jeder scheinbar zu seinem Privatvergnügen getanzt und gesungen; da ändert sich das Spiel: zwei Hähne in unserer Nähe scheinen es aufeinander abgesehen zu haben; gravitatisch nähern sie sich ein-

ander. Dem einen wählet die Zeit zu lang; er stößt seinem Nebenbuhler einige Schritte entgegen; der andere tut so, als wäre daselbe; ein ernsthafter Zusammenstoß scheint unvermeidlich. Daß jetzt was auf sie aufeinander losspringen! Ach, denken ja gar nicht dran! Mit unfähiger Verachtung macht jeder kurz vor dem anderen Halt, dreht sich mit gemessener Würde um und zeigt dem Gegner ihr „die Stelle, wo der Wedel sitzt“. Kurzbar komisch wirkt das. Und dann ziehen die beiden Duellanten wieder ab, als ob nichts passiert sei. Auf einer anderen Stelle ging lebhafter zu. Da rauchten sich zwei in altem Ernst, und schlugen sich mit den Flügeln, daß lautlich das Klatschen hörten.“

Der Schall im Eisen. Die Vorgärten vor den Häusern — und solche Vorgärten kommen erfreulicherweise auch in der Großstadt noch ziemlich häufig vor — geben dem Straßenbild einen recht hübschen Charakter, aber damit nicht genug, kann man sich auch von der Gittern, die solche Gärten einsperren, noch einen geistigen Genuß verschaffen, eine belehrende Unterhaltung. Wenn zwei Personen zusammengehen, bleibe die eine am einen Ende eines solchen eisernen Gitters stehen, die andere gehe zum anderen Ende. Wenn dann der eine von beiden mit einem Hammer an das Gitterende schlägt, bei dem er steht, und der andere sein Ohr gegen das Eisen hält, bei dem er sich befindet, so wird er den Klang des Schalles recht bald hören, und nach einiger Zeit wird er ihn dann nochmals vernehmen. Die Erklärung ist recht leicht zu geben. Bekanntlich besteht ein Klang, überhaupt ein Geräusch dadurch, daß irgendeine Substanz so in Schwingungen versetzt wird, daß diese sich bis an unser Ohr fortpflanzen, das dadurch die Schallempfindung erfährt. Im allgemeinen ist die Substanz, in der sich solche Gestalt die Schwingungen fortpflanzen, die umherüberall umgebende Luft. Man kann Luftschwingungen oft und leicht auch mit dem Auge beobachten. Zum Zweck von Straßenpflasterungen werden häufig auf den Straßen Stotsöfen aufgestellt, in denen Teer geschmolzen wird, oder in denen die zum Glätten des Pflasters, besonders des Asphalt, nötigen Eisengeräte erhitzt werden. Neben den Öfen sieht man die Luft in zitternder, flimmernder Bewegung. Unter dem Einfluß der Wärme gerät sie in Schwingungen, und solche Schwingungen sind auch beim Schall vorhanden, nur daß diese letzteren wegen der Art ihres Entstehens und ihrer Fortpflanzung nicht gesehen werden können. Unter Umständen aber geschieht die Fortpflanzung des Schalles auch in anderen Substanzen als in der Luft, z. B. in Wasser. Man versucht dies zur Vermeidung von Schiffszusammenstößen zu verwenden, indem man auf den Schiffen unter Wasser Glocken anschlägt. Der Ton wird, durch das Wasser weiter getragen, mittels zu diesem Zweck angebrachter Telephone auf anderen Schiffen vernommen und so die gefährliche Annäherung jenes Schiffes angezeigt. Aber auch in festen Körpern kann sich der Schall fortpflanzen, z. B. in Felsgestein oder in Metall. Um von dem Ort, wo der Ton entsteht, wo also etwa eine Glocke angeschlagen wird, bis zum Ort des Hörenden zu gelangen, braucht der Schall eine gewisse Zeit, und sie ist bei den verschiedenen schwingenden Substanzen recht verschieden. In der Luft pflanzt sich der Schall in einer Sekunde um 333 Meter fort, also nicht nur viel langsamer, als das Licht, sondern auch langsamer, als sich eine Flintenkugel bewegt. Darum jagen Soldaten mit Recht, die Kugel, die man in der Schlocht fauchen hört, ist unschädlich; denn, wenn das Saufen von der abgeschossenen Kugel bis zum Ohr gelangt ist, ist die Kugel selbst an dem Hörenden schon lange vorübergeflogen. In Eisen pflanzt sich nun der Schall etwa 17mal so schnell fort, wie in der Luft. Wenn also jemand an einen Eisenzahn schlägt, so pflanzt sich das Geräusch auf zwei Wegen fort, einmal im Eisen und einmal in der Luft, und dem Hörer am anderen Ende des Zaunes wird der Ton des Hammerschlags zweimal aus Ohr gebracht. Er hört diesen Ton einmal vermittels der schwingenden Luft, das zweitemal mittels der schwingenden Eisen. Wer die Uhr zu Mate zieht, mit dem an den Zaun Schlagenden genau die Sekunde verabredet hat, zu der der Schlag erfolgen soll, und dann zusieht, zu welchen Zeiten er die Töne hört, wird feststellen können, daß zum ein- und Mal etwa 17mal soviel Zeit gebraucht ist, wie zum anderen Mal.

Alle für die Redaktion der „Neuen Welt“ bestimmten Sendungen sind nach Berlin SW. 68, Lindenstraße 69, zu richten.

Nachdruck des Inhalts verboten!