

Die Zelle West

Nr. 34

Illustriertes Unterhaltungsblatt.

1908

Der Schatten.

Erzählung von Ernst Zahn.

(Zweiter Teil)

Lasset mich machen, Mutter, gönnt Euch mehr Ruhe," das sind die Worte, die die Mennerin tagtäglich zu hören bekommt, und die Alle weiß selbst nicht, wie eine Last nach der anderen ihr von den Schultern und der Zungen auf den Rücken gleitet. Dabei leuchtet der Violanta Gesicht, selbst eine leise Röte ist in ihren alabasterfarbenen Wangen um diese Zeit; wenn sie den Blick ihres Mannes und denen seiner Mutter begegnet, lacht sie und wiegt sich im Gehen, und ihre ganze Gestalt schwillt von überschüssiger Kraft; ohne daß sie es sagt, ist ihr von den Lippen zu lesen: viel mehr noch möchte ich schaffen, viel mehr noch kann ich! Die von Oberalpen haben gelernt, den Hut zu ziehen vor des Adelrich Menners Weib, nicht nur weil sie arbeitet wie zwei, sondern weil sie zu regieren weiß, als wäre sie ihrer Lebtag einem großen Haushalt vorgestanden. Und so gehen die Wochen und die Monate, und kein sichtbarer Schatten ist im Mennerhaus. Auch Violanta sieht keinen. Oder doch! Manchmal huscht etwas durch ihren hellen Tag, so flüchtig, daß sie nachher kaum weiß, daß es dagewesen. Was brauchen sie des Mariannus Namen zu nennen! So selten seiner gedacht wird, manchmal erinnert doch ein Wort an ihn. Dann kann die Violanta nicht hindern, daß ihr der Herzschlag stockt und nachher um so stürmischer geht. Aber sie schiebt die Erregung nieder, und es gelingt ihr so rasch, daß kein anderer den Schatten merkt und, wenn es vorbei ist, keine Erinnerung daran sie lange stört.

Eines Tages kommt sie über den Adelrich, wie er in ihrer Schlafstube oben an einem kleinen Tische sitzt und Geld zählt. Es ist sonderbar, daß er das Geschäft da oben abtut, sein Schreiblich steht sonst unten in einer an die Wohnstube grenzenden Kammer. Sie sieht auch, wie sein Gesicht bei ihrem Eintritt sich rötet; es ist ihm leicht anzumerken, daß er ein Geschäft tut, bei dem er allein sein will. Violanta geht einmal hin, einmal her. „Ist es Dir lieber, daß ich gehe?" sagt sie dann.

„Nein, nein," unterbricht er sich hastig mitten im Zählen einer Silberrolle. Nach einer Weile fängt er an, das Geld fest zu verpacken, fesselt und kribbelt mit ungelentener Hand eine Adresse auf das Paket. Violanta hat indessen aufgehoben, die Stube aufzuräumen, sieht nicht nach ihm hin und erschrickt daher fast, als er plötzlich hinter ihr steht und ein: „Da, sieh" sagt. Sie wirft einen Blick auf das Geldpaket,

das er ihr hintersieht. Es ist an ein Päckchen gerichtet; sie liest die Adresse.

„Die schicken es an drei verschiedene Orte," sagt der Adelrich. Sein Gesicht trägt einen seltsamen Ausdruck, halb von Born, halb von Stummer. „Verpacken muß ich es immer heimlich, damit es die Mutter nicht sieht."

„Es geht den Mariannus an?" fragt Violanta.

Der Adelrich dreht das Paket in der Hand. Es scheint ihn etwas zu wirren. „Ein Drittel ist für ein Mädchen im Verbannt drüben, dem er das Kind erhalten muß," sagt er; „ein Drittel geht noch an den Geldverleiher, der ihn einmal in den Fingern gehabt hat; das letzte Drittel schicken sie ihm hinüber nach Amerika."

Ein Unbehagen faßt Violanta, sie weiß nicht, wohin sie blicken soll. Sie beißt die Lippen zusammen und steht steif und doch unruhig da. Adelrich fährt fort in Absätzen, zwischen denen zitterige Atemzüge liegen, zu sprechen: „Gerade eine Arbeit ist es, bis das alle Jahr aus dem Land heraus ist. Nachher erst kann man an sich denken und Gott danken, wenn für einen selber auch noch etwas übrig bleibt."

Er wendet sich mit seinem Paket gegen die Tür, kommt aber noch einmal zurück, als Violanta schon wieder nach dem Lappen gegriffen hat, mit dem sie just geht.

„Das ist noch nicht das schlimmste," sagt er, und seine hageren Züge zucken wie in einer mühsam zurückgehaltenen Angst, „aber weißt, Frau, an was ich immer denken muß?"

„An was?" fragt Violanta. Sie ist jetzt weiß wie das Sterben, aber sie hat sich gefast, steht kerzengerade da und sieht ihm fest ins Gesicht.

„Wenn er einmal heimkäme," fährt er leise fort, „und wollte sein Geld haben. Es steckt alles im Land. Wie sollte es einer herausbringen! Das Land gilt nichts in den schlechten Zeiten. Und er ist keiner, mit dem man verständig reden kann. Mit ihm zusammen wirtschaften, das ainge auch nicht. Weiß Gott, was da werden müßte! Der Vater ist ein braver Mann, ein Ehrenmann gewesen; aber da, Gott verzeih mir's, hat er schlecht geforgt. Ich wollte der Mutter nicht verraten, was an uns kommen könnte, wenn der Mariannus will. Aber Dir, Frau, Du bist eine, der ich alles sagen kann."

Er ist ganz nahe an Violanta herangetreten, faßt ihre Hand und drückt sie, immer

wieder schließt er die knochigen Finger fest um die ihren. Dann lachen seine braunen Augen sie an: „Nah," tröstet er sich selber, „man muß nicht immer ans Schlimmste denken!"

Violanta steht noch immer unbeweglich. „Du hast selber gesagt, daß er sich wohl hüten wird, heimzutommen," sagt sie mit lauter, fester Stimme. Sie weiß nicht, daß sie das sagen muß, weil sie selber es zu hören verlangt. Adelrich nimmt den Trost an. „Hast recht," sagt er und wendet sich zum Gehen. „Und jetzt will ich's forttragen, das Geld! Aus dem Haus, aus dem Sinn!" Damit schiebt er sich hinaus.

„Nest ist er einmal noch drüben in Amerika," ruft Violanta ihm mit einem erzwungenen Lachen nach. „Denk doch, nach Amerika schickt ihm Geld, und das ist weit."

Als sie nachher allein in der Stube ist, hält sie in der Arbeit plötzlich inne und sieht starr vor sich hin ins Leere. Es liegt ihr eine Last auf der Seele, vor dem Atem sitzt ihr's; mühsam und mit einem unterdrückten Nachschütteln schießt sie die Wellenung ab und tut, was ihr zu tun bleibt.

Diesmal weicht der Schatten nicht so bald wie sonst. Ein paar Tage lang läuft Violanta herum, tut ihre Pflicht, stark und eifrig wie je, trägt aber ein heimliches Zagen in sich, daß einer von dem Mariannus reden möchte. Dann aber, wiederum nach Tagen, kommt etwas in ihr Leben, das jede Sorge versagt. Dem Adelrich dem Mann, hat sie in derselben Stube, in der sie von dem Bösen, von dem Mariannus, gesprochen haben, das Gute zu sagen, daß er ein kleines Korbbett neben die zwei Bettstellen setzen soll. Adelrich wird glührot vor Freude und macht vor Freude ein dummes Gesicht und zittert und sieht sie immer an wie ein Wunder; dann läuft er ihr davon und sucht die Mutter und erzählt der unter Lachen, was er Heimweiß, lacht vorher, lacht nachher, und hat doch ganz nasse Augen dabei.

Nun ist erst recht das Glück im Hause. Die Violanta ist wie losgelöst von aller Alltagsmühe. Sie geht so leicht hin und her als wie ein tanzendes Mädchen, und geht doch gesegneten Leibes. Sie singt und lacht und arbeitet für vier; und die Monate vergehen darob. Noch am Tag vor der Nacht, in der dem Adelrich sein Mägdlein, das Zini, zur Welt kommt, ist die Violanta bei der Arbeit wie jede andere im Haus. Zum Verwundern rasch ist sie auch wieder auf den Weinen nachher. „Das ist halt

eine, die noch gesund ist," sagt die Kennerin von ihrer Schwiegertochter zu ein paar Weibern, die den Säugling anstaunen kommen.

"Das ist halt eine," kommt das Echo auch aus dem Mund des Adelrich; seine und seiner Mutter Mäde sind wieder hinter der Violanta her dabei; die helle Lust an ihr leuchtet darin.

Zu Sterbtritt oben liegt das Zini, ein kleines, rundes, gesundes Ding mit zwei großen Augen. Die Augen, als sie im Laufe der Wochen bestimmtere Farbe annehmen, sind weder die kohl-schwarzen der Mutter, noch die dunkel-bräunlichen des Vaters, sondern sind so hell und klar wie ein Bergwasser und sehen aus dunkeln Brauen und Wimpern. Die sorgenlose Zeit fließt weiter. Es ist, als schaute alltäglich durch all die vielen Fenster im Haus die Sonne, schaute herein, auch wenn draußen der Himmel voller Regenwolken hängt oder die ganze Welt vor Schneestichen wirrt ist. Das Zini lernt stehen und gehen und reden. Als es zwei Jahre alt ist, muß es das Sterbtritt oben einem anderen kleinen Gast abtreten, dem Adel. Als man erst weiß, was aus dem werden will, liegt ein überall runder, brauner Krauskopf in dem sauberen Bett, mit ein paar Augen groß und braun und klug. Sein Vater, der Adelrich Kenner, geht, was er früher nie getan hat, alle Sonntage nach dem Gottesdienst zu einem Schoppen ins Strenzgaßhaus, nur damit er sich dort sagen lassen kann, was er für ein Glück daheim hat; es tut wunderbar wohl, das von allen Seiten zu hören und zu wissen, das es noch wahrer als wahr ist. Daneben geht die Arbeit ihren steten Gang, der Adelrich lernt selbst das böse Geld, das alle Jahre einmal fort muß, mit ruhiger Fröhlichkeit verpacken. „Wern göm' ich's ihm," sagt er zu Violanta, die stumm und flüchtig dazu nickt und sich anderem zuwendet.

Der Mariannus gibt kein Lebenszeichen von sich; die Bank, die sein Geld besorgt, weiß, daß er lebt und wo er ist. Adelrich und sein Weib vergessen ihn das Jahr hindurch hundertmal über der Zufriedenheit, die an ihnen ist. Nur die Kennerin seufzt manchmal schwer, ganz selten entsfährt ihr auch ein Wort, wie: „Es ist ein Kreuz, ein eigen Kind in der weiten Welt zu haben und so wenig von ihm zu wissen wie jeder Wildfremde."

Der Adelrich blickt heiterer mit jedem neuen Jahr, und es sieht aus, als halte er sich auf-rechter als früher und fühle sich sicherer. „Es fängt an zu tagen," sagt er zu seinem jungen Weibe; damit meint er, daß er schon zweimal kleine Summen zur Sparbank hat schicken können. Violanta streicht über die Häupter ihrer zwei Kinder, hält den Kopf hoch und hat strahlende Augen. Sie ist die Gesundheit selber, und wenn sie so die Hände auf den zwei Kinder-köpfen liegen hat, ist eine unbeschreibliche Sicher-heit, Ruhe und Kraft an ihr. An den zwei Kindern darf sie sich wohl freuen. Dem Zini, dem Mädchen, legt die Mutter das braune Haar in schlichten Zöpfen um den Kopf, und aus dem sauberen Gesichtlein schauen die bergbachklaren Augen. Der kleine Adel ist mit seinem dunkeln Kraushaar, dem tiefen Blick und der starken hohen Stirn einer zum Malen.

So ist alles gut und schön und recht im Hause. Und nun geht es wieder gegen den Herbst. Das Geld für den Mariannus ist fort; der Sommer ist schön und ertragreich gewesen. Des Adelrichs zufriedenes Lachen tönt alle Tage wie ein Glockenzeichen zur Freude durchs Haus. Nun steht der Handel noch vor der Tür, der immer ein schönes Geld ins Haus bringt: das Vieh, das zum Schlachten ausgeschieden wird, soll an den Mann gebracht werden. Eines Tages kommt der Händler aus dem Tal her-auf nach Oberalpen gestiegen, mit dem schon der Matschherr Geschäfte gemacht und mit dem auch Adelrich regen Verkehr hat. Er ist ein breit-

schultriger, lauter Mensch mit einem roten, ge-dunsenen Gesicht, Händen wie Hämmern, aber ein ehrlicher Bolterer. Adelrich steigt mit ihm nach den Gaden, die an der Ostlehne ob Ober-alpen liegen, zuletzt hat er mit ihm in dem großen Stall zu tun, der an das Kennerhaus selber angebaut ist. Der Handel kommt zu einem guten Ende, und wie es so Sitte ist, nimmt Adelrich den Mann mit sich in die Wohn-stube hinauf, wo die Violanta ihm Essen und Trinken vorsetzt. Der Händler ist ein Schwäber, das Hans ist von seinem Reden und Lachen laut; das Zini und der kleine Adel, die in den Mäcken der Mutter hängen, gaffen den Mann mit großen, ängstlichen Augen an. Die Sitte will, daß die Kennerin, die Violanta und der Adelrich ihm Gesellschaft leisten; sie sitzen mit ihm rund um das obere Ende eines der langen Tische, hören ihm zu und tun ihm beim Trinken ein paarmal Bescheid. Allerlei Neuigkeiten erzählt er auf; er weiß bei jedem Bauern talauf und -ab Bescheid und schwatzt wie ein wandeln-des Wochenblatt. Er hat eben eine lange Ge-schichte zum besten gegeben; nun holt er Atem, tut einen lächlichen Zug von dem schweren Welschwein und steckt einen Bissen in den Mund. Noch kauend und schluckend, stößt er plötzlich ein: „Da so, beim Eid, das hätte ich fast vergessen," heraus. Dann erzählt er: „Euren Bruder habe ich auch gesehen drüben im Bernbiet neulich, Kenner."

Adelrich schneidet die Mäde an einem Käse-stück, das er in Händen hält, weg; er hält die Ellbogen breit auf den Tisch gestemmt; als der andere endet, fährt das Messer am Käse ab und kart am Finger vorbei ins Leere. „Meinen Bruder?" sagt er unwirsch. „Mein Bruder ist in Amerika, da werdet Ihr wohl einen anderen für ihn angesehen haben."

„Für ihn angesehen?" lacht der Händler schallend auf. „Mit ihm gesprochen habe ich."

„So, so," sagt der Adelrich. Er steht auf, um den anderen der Mutter zulieb zum Schweigen zu bringen. Aber die Kennerin beugt sich über den Tisch: „Den Mariannus habt Ihr gesehen?" Sie spricht nicht hastig, aber es ist ihr anzumerken, wie ein Verlangen in ihr schreit und sie sich halten muß, um gleichgültig zu scheinen.

Violanta hat sich über die Kinder geneigt, die noch immer sich an sie drängen. Tief hinab beugt sie sich zu des Adels Gesichtlein, flüstert mit dem und tut, als schenkte sie dem Gespräch keine Aufmerksamkeit mehr. Keiner weiß, daß ihr Stirn und Wangen glühen; ihr Gesicht ist so bleich wie sonst.

Adelrich ruft von einem Schranke herüber, wo er sich zu schaffen gemacht, dem Gast ein Wort zu, das er sich mühsam ausgesonnen und das diesen aus seiner Unterhaltung mit der Bäuerin reißt. Er bringt es fertig, daß der Geschwätzige auf andere Dinge zu sprechen kommt. Dann findet er einen Vorwand, ihn, der den Teller von sich geschoben, aus der Stube zu bringen. Die Kennerin geht ihnen nach, als sie zusammen die Stube verlassen. Die Violanta hat sich er-hoben, hoch und gefaßt wie sonst, sie hat die Kinder dem Fremden die Hand geben heißen und selber zwischen ihnen gestanden, ruhig jenem Ade sagend. Nun fällt die Tür ins Schloß. Sie aber steht noch immer zwischen den zwei Kindern, deren Hände sie hält. In ihrem Gesicht ist kein Blut mehr, ihr Busen steigt und fällt in stoß-weisem Atmen, ihre Augen starren mit einem wilden Blick ins Leere.

„Mutter, komm," drängt der Adel weiner-lich, nach ungeduldiger Kinderart. Sie hört es nicht.

„Mutter," sagt das Zini und blickt ängstlich zu ihr auf. Der Ton des Kindes ist wie das Zirpen eines furchtsamen Vogels; es trifft die Violanta. Wie ein Ruck geht es durch ihren

Leib. „Ja," sagt sie und schiebt die Kinder von sich, heißt sie spielen und hebt an, den Tisch abzuräumen.

„Was hast auch gehabt, Mutter?" fragt das Zini, die ein kluges, weichherziges Ding ist; ihre Augen streifen noch immer alle Augenblicke forschend und ängstlich der Mutter Gesicht.

„Warum?" fragt Violanta mit einem mühsamen Lächeln.

„So - so - Augen hast gemacht, Mutter!"

Da lacht sie lauter, klappert mit den Gläsern, bricht ein Stück Käse in zwei Krumen und „da, da" reicht es den Kindern. „Wo- werde ich andere Augen machen als sonst" sagt sie.

8.

Eine Wolke steht im westlichen Himmel vor Oberalpen, eine Wolke in eitel blinkendem scheinendem Man. Ihre Ränder sind scharf wie der Bug eines weißgestrichenen Schiffes, wo er ins klare Wasser taucht. Das Weiß ist so blendend, daß es zu brennen scheint; gegen ihre Mitte verdunkelt sich die Wolke, ihr Innerstes ist schwarz wie schwerer Qualm. Da und dort schaut ein Oberalpener den Himmel an. „Sente könnte es ein Wetter geben," meint er. Auf dem freien Platz vor dem Strenzgaßhaus stehen zwei, davon murret einer dem anderen wie unter einem Unbehagen zu: „Da oben am Himmel hängt's wie Hagel."

„Hagel im Herbst," lacht der andere, aber auch er windet sich bei den Worten, als trüg er in der Schwüle schweißnassgewordene Gewand.

Am Abend zerflattert die Wolke in Fetzen die flüchtig mit dem Westwind über die östlichen Berge fahren, aber im Norden tracht es; über den Schöllenen ist der Himmel nachtschwarz, der Widerschein im Tal tobender Wetterschlachten zuckt daran. „Da unten geht es böß zu," jagen die von Oberalpen.

Die Violanta hat aus dem Fenster einen Bodenkammer, wo sie am Morgen Wäsche aufgehängt hat, die Wolke blitzen sehen; seltsam nah ist sie dagestanden, als sollten im nächsten Augenblick ihre Feuerpfeile hervorzucken und durchs Fenster niederfahren. Die Violanta hat die Wolke wie eine Erscheinung angestarrt. Wie auf sie geworfen mit aller Macht ist der Berg gleich seither in ihren Gedanken, daß auch in ihrem Leben eine Wolke steht. Aber als die am Himmel ohne Schaden zu tun zerflattert in, sieht die ihrige noch da, nur dunkler und schwerer geworden, wie alles dunkler und schwerer wird, wenn es dem Abend zugeht.

Der Adelrich kommt von der niederen Alpen, wo das Vieh jetzt weidet, heim an dem Abend. Ein paar Tage, seit der Viehhändler dagewesen, ist er brummig gewesen, schlecht aufgeleitet. Heute bringt er seine ganze frohe Laune mit, scherzt und tollt mit den Kindern schon auf der Treppe und trägt eine laute Fröhlichkeit in die stille Stube hinein, wo die Kennerin über einen Nähzeug sitzt. Er legt Hut und Rock ab, die Kinder fahren ihm um die Beine; er neckt sie, sie schreien, einige Augenblicke herrscht ein tolls Treiben in der Stube. Endlich wirft der Bauer sich außer Atem in einen Stuhl am Tische, der schon die einfache Weste für die Abendmahlzeit trägt. „Wo ist die Mutter?" fragt er die Kinder. „Solt die Mutter!" jagt er sie gleich darauf mit Lachen hinaus. Dann wendet er sich der Kennerin zu; der hat sich die schwarze Haube, die sie trägt, auf dem spärlichen Kopf verschoben.

„Eure Haube will Euch fort, Mutter," sagt er, noch immer scherzend. Die Alte hat ein sinnendes Blick; schon geraume Zeit hat ihre Stadel gerührt. Gedankenlos schiebt sie die Haube zurecht. Dann ist es einen Augenblick still in der Stube; Adelrich schenkt sich ein Glas Wein ein aus der Flasche, die auf dem Tische

steht. „Durst habe ich,“ sagt er gleichsam entschuldigend; er ist kein Weintrinker sonst. Da sieht die Mutter ihn aus ihren trüben Augen an. „Du, Adi,“ sagt sie, „nachfragen sollte man dem Marianus doch einmal.“

Der Adelrich ist mit einem Schlage ernst, er wendet sich seitwärts, legt dann einen Arm auf den Tisch und läßt den Kopf nachdenklich vornüberhängen. „Nachfragen, Mutter?“

„Es könnte ja doch sein,“ fährt die Memmerin stockend fort, „ich meine halt - wenn einer viel studiert, fällt ihm manches ein, er könnte sich ja gebessert haben, in - in Amerika drüben, und traut sich jetzt nicht heim.“

Adelrich hat ein Wort auf der Zunge; Der Marianus hat viel Zeit gehabt, sich zu bessern, er hat es nie gelaut! Aber er bringt es nicht über sich, von dem Vender schlecht zu reden. „Na, ja,“ nickt er zu, „nachfragen kann man ihm einmal.“ Seine Antwort klingt vielleicht nicht ganz so bereitwillig, wie die Memmerin erwartet. Aber sie kann nicht weiter sprechen; das Trampeln schwerer Schuhe löst unten im Hausflur. Eine Magd tritt mit einer Schüssel dampfender Suppe ein und stellt sie auf den Tisch; dann kommen, eins ums andere, die Knechte und Mägde hereingestampft. Jedes sagt einen kurzen Gruß, geht an den Tisch, rückt geräuschvoll einen Stuhl und läßt sich nieder. So bilden sich die Reihen zu beiden Seiten des Tisches, der Adelrich wendet sich um, und die Memmerin setzt sich ihm gegenüber. Seit er verheiratet ist, hat er den Platz zu Häupten des Tisches inne, noch aber sitzt er heute dort, wo sonst Violanta neben den Kindern ihren Sitz hat. Nun sagt er mit plötzlichem Einfall: „Heute muß einmal die Frau den Präsidenten machen.“ Seine gute Laune will zurückkommen, halb aber sind seine Worte ernst gemeint; denn er tut sich nie genug damit, sein Weib auf alle Art hoch zu halten. Zu dem Augenblick tritt die Violanta ein; um ihren Mund ist ein Zug herber, fast verbissener Festigkeit.

„Guten Abend,“ sagt sie, als sie, die Kinder an der Hand, sich dem Tische nähert.

„Guten Abend,“ antwortet ihr der Gruß des Gesindes. Es ist keine einzige leise oder zögernde Stimme dabei, vielmehr ist es, als spränge ein Gruß dem anderen rasch und begierig voraus; Violanta kann alle Tage merken, wie sie im Hause die erste geworden ist. Sie tritt an Adelrich heran, dem sie mit einem „Guten Abend, Du,“ die Hand auf die Schulter legt. „Nun,“ sagt sie dann, während die Kinder auf ihre Stühle klettern, erwartend, daß der Bauer ihr den Platz überlasse. Der nimmt ihr die Arme mit beiden festen Fäusten und drückt sie auf den Stuhl am oberen Tischende. „Präsidentin sollst jetzt einmal sein,“ sagt er mit Lachen. Sie sperrt sich ein wenig; ein leises Glimmen kommt in ihre Wangen, aber ihre Augen blitzen froh; dann setzt sie sich mit einem „Nun denn“ zurecht und lacht den fröhlichen Gesichtern zu, die von unten her sich nach ihr wenden.

(Fortsetzung folgt.)

Leim und Gelatine.

Von E. Lewinsohn.

Jede Hausfrau hat die Erfahrung gemacht, daß Fleischbrühe, zu deren Herstellung außer Fleisch auch Knochenstücke verwandt wurden, bei ihrer Aufbewahrung in kälteren Räumen häufig zu einer halbfesten, gallertartigen Masse geseht. Der Hausfrau ist es auch bekannt, daß dieses Festwerden der Fleischbrühe um so schneller vor sich geht, je mehr Kalbsknochen dem Fleische zugesetzt wurden. Wir haben es also hier mit einem Stoffe zu tun, der durch den Prozeß des Kochens aus den

Knochen herausgezogen wird, der sich in der Flüssigkeit löst und bei der Abkühlung ein Festwerden der ganzen Masse hervorruft. Von Merzten wird eine derartige mit Hilfe von Kalbsknochen hergestellte Fleischbrühe für solche stünder empfohlen, die an mangelnder Ernährung des Knochengestüßtes englische Krankheit leiden oder dazu neigen. Die den tierischen Knochen entzogene Knochensubstanz soll zur Kräftigung und Befestigung der kindlichen dienen.

Wir wollen nun sehen, ob sich dieser in der Fleischbrühe befindliche Stoff, der das Festwerden Gelatinieren hervorbringt, nicht isolieren, d. h. in fester, haltbarer Form darstellen läßt. Denn jede Hausfrau weiß, daß eine festgewordene Fleischbrühe nicht dauernd haltbar ist. Sie wird souer, bedeckt sich an der Oberfläche mit Schimmelpilzen, kurz, zerfällt sich und wird zum Genuße unzulänglich.

Die Knochen bestehen in der Hauptsache aus phosphorsaurem Kalk, der die äußere feste Oberfläche, gewissermaßen das Gerippe der Knochen, vorstellt. Das Innere der Knochen besteht dann aus leimgebender Knorpelsubstanz und Fettsäuren. Das Mengenverhältnis dieser einzelnen Stoffe unter sich ist in den verschiedenen Knochen ein verschiedenes. Die langen Knochen der Beine und Wirbelsäule enthalten mehr phosphorsauren Kalk, während die Kopf-, Brust-, Schulter- und Rippenknochen mehr Leimknorpel enthalten. Diese sind auch in den Knochen jüngerer Tiere vorherrschend. Um diese Knorpelsubstanz herausziehen und weiter verarbeiten zu können, werden die Knochen zerkleinert, mittels verdünnter Salzsäure aufgeschlossen und durch Kochen mit Wasser extrahiert. Als Endprodukt wird dann eine Gallertlösung erhalten, die auf ebene Marmor- oder Glasplatten ausgegossen und zerchnitten wird. Die einzelnen Stücke werden nach ihrem Festwerden auf Rechen getrocknet. Diese gewöhnlich rechteckigen Blätter bilden die bekannte Gelatine. Da diese zu den verschiedensten Zwecken von tadelloser Güte und Reinheit sein muß, macht das Rohprodukt durch Auswaschen mit Wasser und dergl. noch verschiedene Reinigungsprozesse durch. Zu der Küche dient Gelatine zur Herstellung von Cremes, Gelees und zum Festwerden verschiedener Speisen. Die Merzte verordnen mittels Gelatine hergestellte Präparate den Patienten, die bei einer äußeren Behandlung zu Blutungen neigen. Durch die leichte Aufnahme der Gelatine ins Blut soll seine Gerinnbarkeit eine größere und es gewissermaßen dicker werden. In der ärztlichen Praxis dient Gelatine in Verbindung mit Glycerin und irgendeinem medikamentösen Stoff als Paste, in Salbenkonsistenz zu Verbänden und als Wundmittel. Gleichfalls der Wundbehandlung dienen die sogenannten Wundstäbchen, die der Apotheker auf ärztliche Verordnung anfertigt. Auch hier dient die Gelatine als Grundlage zum Hineinbringen eines meist desinfizierenden Stoffes in Wundkanäle oder natürliche Hohlräume des Körpers. Durch die Körperwärme schmilzt die Gelatinemasse, dringt in Verbindung mit dem medikamentösen Stoff in alle Falten des Wundkanals und ruft dadurch die gewünschte Wirkung hervor.

Ferner erlangt Gelatine eine weitere pharmazeutische Ausdehnung in der Verwendung von den bekannten mit einem Medikamente gefüllten Gelatinekapseln. Ursprünglich nur mit fetten Ölen und schlecht schmeckenden Medikamenten gefüllt, ist jetzt die Verbreitung dieser Kapseln eine ungeheure geworden. Das bekannte englische Pflaster besitzt in seiner glänzenden, aussehenden Oberfläche gleichfalls Gelatine als luftabschließendes Mittel; in konzentrierter warmer Lösung wird es auf den dünnen, straff angespannten Stoff gestrichen. Als sogenannte Gelatine-Folien seien die aus Gelatine be-

stehenden papierdünnen Blätter erwähnt, die in allen Farben sowie bedruckt zum Schutz und zur Bedeckung von allen möglichen Waren dienen.

Vor der Gelatine ihre heutige Ausdehnung und Bedeutung erlangt hatte, mußte man sich mit den von der Natur gelieferten gallertartigen Stoffen behelfen. So ist hauptsächlich die Hausenblase durch die Gelatine stark in den Hintergrund gedrängt worden. Als Handelsware bildet die Hausenblase weißliche Stücke, bestehend aus der inneren getrockneten Haut der Schwimmbläse großer Störarten, die hauptsächlich im Wolgarebiet vorkommen. Die Hausenblase quillt in Wasser stark auf und löst sich zum Teil in heißem Wasser. Nach dem Erkalten bildet sich eine Gallerte. Trotz der Konkurrenz der Gelatine liefert Rußland doch noch über 100 000 Stils davon jährlich aus. Die Masse dient u. a. zum Klären von Wein, Vikoren, Bier, zum Appretieren seidener Stoffe, zur Vereitung von Glas und Porzellanfritten usw. In ihrer Eigenschaft der Hausenblase ähnlich ist Maar-Maar, weißliche Fäden von Maararten, die in den ostasiatischen Küstengebieten, hauptsächlich in Japan, gesammelt werden. Die Quellfähigkeit und gallertbildende Eigenschaft von Maar-Maar übertrifft die der Gelatine und Hausenblase. Die schon erwähnten Wundstäbchen werden vielfach und wurden früher ausschließlich mit Maar-Maar bereitet. In der Bakteriologie bildet Maar-Gallerte einen günstigen Nährboden zur Vereitung von Bakterien-Kulturen.

Der Verbrauch der Gelatine ist gegenwärtig ein ungemein großer geworden, wenn auch die Gesamtproduktion im deutschen Inlande nicht zu ermitteln ist. Jedenfalls betrug im Jahre 1907 die deutsche Ausfuhr über 1 Million Stils, genau 10 235 Doppelzentner gegen 1977 Doppelzentner Einfuhr. Die Ausfuhr von Gelatine-Folien und -Mapeln betrug fast 1000 Doppelzentner, die Einfuhr nur 35 Doppelzentner.

Der Herstellung nach kann Gelatine als reiner Knochenleim bezeichnet werden. Die Gewinnung des bekannten gewöhnlichen Leims beruht auf der Verwendung derselben Rohstoffe, also Knochen unter Zuhilfenahme noch anderer Tierprodukte, als Häute, Sehnen, Knorpel und den Abfallprodukten von Schlachtereien und Gerbereien. Die Herstellung des sogenannten Leimgutes oder Rohleims ist eine unerläßliche Vorbedingung zur Leimsiederei, sobald diese in großem Maßstabe betrieben wird. Der Handel mit Rohleim ist daher auch ein selbständiger Geschäftsbetrieb, in dem das Leimgut hergestellt, d. h. präpariert und konserviert wird, um dann an die Leimfabriken weiter verkauft zu werden. Eine Konservierung ist schon aus dem Grunde unerläßlich, weil die frischen Rohstoffe - Häute, Knochen, Abfälle - sich schnell zersetzen und in Fäulnis übergehen. Diese Rohstoffe werden daher zunächst eine, meist mehrere Wochen lang in öfter zu erneuernde Stalkmilch gelegt. Durch den Stalk werden die Bluteile zerlegt, das Fleisch mürbe gemacht und gelockert, die fettigen Bestandteile verjeigt. Nach der mehrwöchigen Behandlung mit Stalkmilch wird die Masse in großen Weidenkörben in fließendes Wasser verlenkt. Hierdurch werden die zersetzten und gelockerten Fleisch- und Bluteile vollständig von den Knochen entfernt. Aus dem fließenden Wasser herausgenommen, wird die Masse, das Leimgut, aufgehoben; man läßt sie abtropfen und schließlich vollständig trocknen, wenn sie nicht sofort in Arbeit genommen werden soll. Die Häute und Knochen jüngerer Tiere sind reicher an leimgebender Substanz als die älterer Tiere. Ebenso wie die verschiedenen Häute und Lederabfälle, müssen auch die Knochen sortiert und zerkleinert werden. Hierzu kommen noch Abfälle von Drechslerereien - Geweihe usw. - und Knopfabriken.

Werden nur Knochen allein zur Verwendung als Leimgut präpariert, so werden sie

ausgekocht und eine bis zwei Wochen in Staffbottiche gelegt. Durch das Kochen bildet sich an der Oberfläche eine Fettschicht, die entfernt und zur Verfertigung von Seife verwandt wird. Nach dem Kalten werden die Knochen mit verdünnter Salzsäure der sogenannten Weize -- behandelt. Die Salzsäure erweicht die eigentliche Knochensubstanz, den phosphorsauren Kalk, wodurch der ganze Knochen biegsam und durchscheinend wird. Schließlich wird die Säure am besten durch fließendes Wasser oder nochmaliges kurzes Lagern in Kaltnilch vollständig entfernt. So zubereitet, lassen sich die Knochen als Leimgut aufbewahren.

Lederabfälle aller Art als: altes Schuhwerk, Geschirre, Riemen usw. eignen sich gleichfalls zur Leimfabrikation, sofern nur die in ihnen enthaltene Gerbsäure entfernt worden ist; dieses kann durch verschiedene chemische Mittel erreicht werden. Eine ungeheure Menge tierischer Abfallprodukte liefern die nordamerikanischen Schlachthöfe. Diese großkapitalistischen Betriebe verwenden jedoch alles sofort für sich an Ort und Stelle, wozu auch Leimfabriken gehören. Amerika liefert Häute von Büffeln, die zur Fleischertrakt-Fabrikation verarbeitet wurden. Die englischen Kolonien bringen ihre Ware nach dem Mutterlande vielfach in Felle und Häute zusammengeknüpft, die als Zuronen gleichfalls wertvolles Material zur Leimbereitung liefern.

Zur Fabrikation von Leim wird das vorbereitete Leimgut oder Kohleim in großen entsprechend angeordneten Kesseln mit Wasser über freiem Feuer ausgekocht und die mit dem ausgekochten Leim mehr oder weniger gesättigte Lösung durch eine am Boden der Gefäße befindliche Öffnung abgelassen. Da der Leim durch andauerndes Kochen leiden würde, kocht man das Leimgut nur mit einer verhältnismäßig geringen Wassermenge aus und gibt nach dem Ablassen immer wieder Wasser zu. Bei modernen, rationell geleiteten Betrieben fällt das Auskochen über freiem Feuer fort. Man leitet Dampf unter hoher Spannung in das dicht verschlossene und mit dem Leimgut beschickte Gefäß und läßt von Zeit zu Zeit die sich am Boden des Kessels ansammelnde Leimlösung ab. Diese kommt dann in mit schlechten Wärmeleitern umgebene Bottiche. Hier bleibt sie lange heiß und hat Gelegenheit, ihre Unreinigkeiten abzulegen. Durch Zugabe von Alaun, Abkochen von Eichenrinde oder Hopfen hilft man diesem Klärprozeß nach. Nach dem Abfehlenlassen und Klären wird die Gallertlösung in einem kühlen Raume in Metall- oder Holzformen gegossen, in denen sie im Laufe von etwa 12 Stunden erstarrt. Der jetzt entstandene feste Block wird dann herausgeschlagen und mittels Draht zerschnitten. Diese Schneidemaschine ist so angeordnet, daß mehrere Drähte in einem vierseitigen Rahmen gespannt sind. Die eine mit den Drähten parallellaufende Seite des Rahmens fehlt jedoch; die beiden nicht miteinander verbundenen Wippen laufen in einer Führung des Tisches. Wird nun der Rahmen mit den Drähten gegen den Leimblock gedrückt und durch diesen gezogen, so entstehen eine Anzahl übereinanderliegender paralleler Blätter. Durch einen senkrecht geführten Draht werden diese Blätter zerteilt und man erhält die bekannten Leimtafeln. Diese werden dann zum Trocknen auf starke Hannebe gelegt, deren Spuren noch vielfach auf den Leimtafeln erkennbar sind. Haben die Tafeln eine gewisse feste Konsistenz erlangt, so werden sie häufig zum vollständigen Austrocknen mit Bindfäden durchzogen und aufgehängt. Diese letzte Austrocknung ist mit vielen Schwierigkeiten verknüpft, besonders dann, wenn nicht genügend bedeckte Trockenräume vorhanden sind und der Trockenprozeß im Freien vorgenommen werden muß. Um den meist stumpf aussehenden fertigen Tafeln ein

glänzendes Aussehen zu geben, werden sie in warmes Wasser getaucht, mit einer nassen Bürste behandelt und nochmals getrocknet.

Der Fachmann -- Händler und Konsument -- weiß, daß es eine sehr große Zahl von Handelsmarken in Leim gibt und daß es einer langen Erfahrung bedarf, um alle diese einzelnen Marken zu kennen und auseinanderzuhalten. So stellt die als „Stülerleim“ bezeichnete Handelsmarke einen Hautleim von besonderer Reinheit und vorzüglichem Klebvermögen vor. Patentleim ist ein dunkler Knochenleim. Der russische Leim besitzt ein weißes Aussehen, hervorgerufen durch Zusatz von Bleiweiß, Zinkweiß, Kreide. Dann gibt es Leim für Tuchmacher, Bergolder, Pergament-, Appretur- und elastischen Leim für Buchdruckerwalzen zum Auftragen von Farbe auf die Lettern. In gleicher Weise wie Gelatine wird Leim ferner zum Klären von allerlei Flüssigkeiten verwandt. Außer den Gewerben, die den Leim als Nebenmittel benutzen, wie hauptsächlich Tischlerei und Buchbinderei, dient Leim in der Bildhauerei bei Stukkatourarbeiten als Formmaterial. Das Modell wird in einem passenden Verhältnis mit Leim umgossen, der, festgeworden, die Formen des Modells angenommen hat. Diese Leimform kann dann beliebig oft mit Stuchmaterial -- Gips -- angefüllt werden. Infolge ihrer Elastizität ist eine solche Leimform geeigneter als solche von starren Formen, da letztere in einzelne Stücke zerlegt werden muß. Es ist einleuchtend, daß die Konsistenz der Leimgallerte eine ganz bestimmte sein muß, um die gewünschte Festigkeit bei trotzdem vorhandener Elastizität erreichen zu können. Das Material der Leimform kann durch Wiederauflösen beliebig oft verwandt werden.

Zu erwähnen sind noch die flüssigen Leime. Es ist nämlich oft zweckmäßig, den Leim in flüssigem Zustande zu haben, ohne ihn erst durch Erwärmen in die flüssige Form überzuführen. Ein gutes Lösungsmittel für solche Fälle ist konzentrierte Essigsäure. Zur Herstellung flüssigen Leims wird eine bestimmte Menge in kleine Stückchen zerschlagen und in ein geschlossenes Porzellangefäß getan, in welchem sich ungefähr das doppelte Gewicht Essigsäure befindet. Gelindes Erwärmen des Gefäßes -- etwa durch Hineinstellen in warmes Wasser -- beschleunigt den Lösungsprozeß. Dieser flüssige Leim kann in jedem Haushalte leicht hergestellt und vorrätig gehalten werden. Er leistet gute Dienste zum Klären aller möglichen Geräte und Gegenstände im Haushalt, besonders von Glas- und Porzellanfachen, die nicht mit heißem Wasser in Berührung kommen. Ganz farblos ist der Leim, sobald man einige Blätter Gelatine in einer kleinen Menge konzentrierter Essigsäure (Eisessig) löst.

In einigen Betrieben wird Leim als Nebenprodukt gewonnen, wie bei der Herstellung von Knochenmehl als Düngemittel. Als solches hat man es nur auf den phosphorsauren Kalk der Knochen abgesehen, während die weichen organischen Bestandteile hierbei keine Rolle spielen. Beim Dämpfen der Knochen gehen nun diese weichen knorpeligen Teile in Lösung über. Diese Leimlösung wird dann weiter auf Leim verarbeitet. Das harte Knochen skelett, der phosphorsaure Kalk, bleibt zurück und wird dann durch Pulverisierung zu Knochenmehl verarbeitet.

Bei der Knochenkohle- oder Spodiumbereitung wird Leim gleichfalls als Nebenprodukt gewonnen. Knochenkohle besteht aus dem zu 70 Proz. in den Knochen enthaltenen unter Luftabluß verbrannten phosphorsauren Kalk. Leim als Nebenprodukt wird hier auf dieselbe Weise wie bei der Knochenmehlherstellung gewonnen. Nur ist er in diesen beiden Fällen nicht von der besten Qualität, da zur Knochenmehl- und Spodiumbereitung nicht

besonders gereinigtes und präpariertes Knochenmaterial verwandt wird. Knochenkohle selbst wird als Filtermasse vielfach angewandt, um übelriechende Gase oder sonstige Unreinigkeiten und färbende Substanzen aus Flüssigkeiten zurückzuhalten.

Aus den Gräten und Knorpeln besonders der größeren Fische läßt sich ein sehr guter Leim herstellen. Die vielfach als Fischleim im Handel vorkommenden Produkte haben wohl meist mit der Herkunft von Fischen nichts zu tun; allenfalls ist die Hausenblase zu ihrer Herstellung verwandt worden.

Die Erzeugung von Leim ist in den einzelnen Industriestaaten in immer größerem Maße gewachsen. Deutschland findet fast alles Rohmaterial im eigenen Lande, da es im Jahre 1907 nur 4000 Doppelzentner Kohleim eingeführt und rund 700 Doppelzentner ausgeführt hat. Früher bezog Deutschland über 10000 Doppelzentner jährlich an rohen Knochen allein aus Ausland. Die Ausfuhr fertigen Leimes aus dem deutschen Zollgebiete betrug im Jahre 1907 über 51000 Doppelzentner, denen an Einfuhr 38000 Doppelzentner gegenüberstanden.

✻

Neue Gedanken über Conspychologie.

Von Paul Schmidt.

(Schluß.)

In der Umgangssprache spielt der Wechsel von Höhe und Tiefe eine andere Rolle. Hier ist die Qualität des Klanges entscheidend für die allgemeine äußere Bedeutung eines Wortes, während die Tonhöhe -- d. h. ein überaus reger Wechsel von Höhe und Tiefe -- für den psychischen Eindruck der gesprochenen Sätze eine wesentliche Vorbedingung ist.

Spricht man z. B. den beliebten Satz: „Ach liebe dich“ mit ganz besonders zärtlicher Betonung des Wortes „liebe“, so können wir beobachten, daß bei „l“ die Tonhöhe in der Paritorallage der menschlichen Gesangstimme liegt. Dann steigt die Stimme beim folgenden „i“ stark in die Höhe, um sich im Verlaufe des „d“ langsam zur Tiefe zu neigen. Eine derartige Vereinerung von unzüchtigen, blüßschnell aufeinanderfolgenden Einzelklängen kann man im täglichen Leben häufig beobachten, sobald man das Ohr nach dieser Richtung hin entwickelt hat.

Wir sind nun auch in der Bewertung rein musikalischer Klänge abhängig von den uns täglich umgebenden Elementen der Umgangssprache. Wenn der Naturfänger mit „Gesühl“ singen will, so können wir deutlich erkennen, wie der Betreffende das Bestreben zeigt, die in der Umgangssprache bei Affekten übliche starke Hebung und Senkung der Tonhöhe zur Anwendung zu bringen. Für den Hörer macht ein derartiges übermäßiges Zueinanderziehen der einzelnen Töne den Eindruck des Gehens und wird daher vom Gesangslehrer sogar im Chor nicht geduldet. Interessant ist zu verfolgen, wie dieses Hinüberziehen in der Form des „Portamento“ als maßgebendes Ausdrucksmittel sogar in der besseren Musikausübung zur Anwendung gelangt. Wir können uns keinen ausdrucksvollen Cello- oder Violinvortrag vorstellen ohne jenes eage Zueinanderziehen der einzelnen Töne, welches bekanntlich die Zigeunerkapellen mit solchem Raffinement anzuwenden wissen.

Das „Portamento“ ist ein sprechender Beweis dafür, daß wir bei der Bewertung von musikalischen Darbietungen von unseren Urinstinkten unsichtbar beeinflusst werden.

Es ist hier ein Ueberbleibsel von der Urform der menschlichen Sprache vorhanden, ein Rest von dem unartikulierten Geheul des Tieres, welches darauf angewiesen ist, nur



Die Gänsehirtin. Nach einem Gemälde von Leon Hieron.

Copyright by Bildredaktion A. Schreyer, Hamburg.

durch einen Wechsel der Tonhöhe alle Phasen des Gefühlslebens zum Ausdruck zu bringen.

Die Theorie stellt den Satz auf: Die Klangfarbe eines Tons ist von der Schwingungsart des tönenden Körpers abhängig. Vielfach lehrt man auch in der Schule: Die Klangfarbe wird durch eine Reihe mitklingender Töne, sogenannte „Obertöne“ bestimmt. Hierdurch ist wohl einer der vielen möglichen klangmodifizierenden Faktoren, jedoch nicht das Wesen der Klangwirkung selbst erklärt, da bei keinem musikalischen Instrument allein der schwingende Körper ein ausschlaggebender Faktor für die Klangempfindung ist.

Wie ich schon erwähnt habe, sind wir bei der Bewertung von Klangwirkungen von den uns täglich umgebenden Elementen der Umgangssprache abhängig. Unterziehen wir nun letztere einer genaueren Untersuchung, so finden wir, daß in allen Sprachen die Grundvokale die gleichen physischen Tätigkeiten auslösen. „ä“, einer der ersten Lautumgebungen des Neugeborenen, ist in allen abendländischen Sprachen Symbol des Ekels, der Widerwärtigkeit und in übertragener Bedeutung des niedergehenden Lebens im allgemeinen (man vergleiche die Worte: häßlich, weß, das lateinische taedet usw.). „D“ ist Zeichen des Stammens (siehe die Interjektion „oh!“ die Worte groß, Sonne, Donner), „u“ des Nichtwissens, der Negation (siehe dunkel sowie die negierende Vorsilbe „un“ in Worten wie unbekannt).

Genau entsprechend ist die Bewertung der den betreffenden Vokalen nahekommenen Tonqualitäten. Ein auf „ä“ vokalisierter Klang löst unmittelbar Gefühle des Widerwillens aus, da, wie ich früher erwähnt, der Kehlkopf sofort die Bewegung macht, die zur Reproduktion des gehörten Lautes notwendig wäre.

Wir haben denn auch in allen Zweigen des Musikunterrichtes das instinktive Streben, die grellen, offenen Farben zu meiden, uns gesättigte, sogenannte „gedeckte“ Töne zu erzeugen. Wir können ferner deutlich sehen, daß Instrumente, welche eine an „ä“ anklingende Grundfärbung aufweisen, in der allgemeinen Wertschätzung nicht hoch stehen. Der Widerwille vieler Musiker gegen das Harmonium läßt sich in erster Instanz auf die bei den bisherigen Instrumenten vorhandene unangenehme Vokalisation des Klanges zurückführen. Ich habe bis ins einzelne hinein verfolgt, daß, sobald die streichend intonierten Register (welche notwendigerweise etwas an „ä“ anklingen) nicht genügend mit den dunkel vokalisierten Stimmen gemischt werden, jedesmal ein Mißerfolg zu verzeichnen war.

Beobachten wir eine Reproduktion der verschiedenen Orchesterinstrumente durch den Phonographen, so sehen wir, daß die einzelnen Instrumente in verschiedener Vollkommenheit wiedergegeben werden. Am deutlichsten sind Trompeten und Fanfaren herauszuhören, sehr käufend sind hohe Flöten- und Glockentöne nachzuahmen, während auf der anderen Seite Kesselpauke, Waldhörner, ebenso tiefe Orgelregister gar nicht zu erkennen sind. Der Phonograph ist hinsichtlich der Reproduktionsfähigkeit einzelner Tonenergien sehr belehrend für die Entstehungsart des Tones.

Betrachten wir die einzelnen Instrumente, so sehen wir, daß der Klang ein Produkt zweier Faktoren ist, des „Primärtones“ und einer schwingenden Luftsäule. Unter „Primärton“ verstehe ich den nur durch Schwingung des Tonregers hervorgebrachten Klang, wie er entsteht, wenn ich die Saite einer Violine ohne Resonanzboden anstreichle. Durch die menschliche Stimme läßt sich ein derartiger Klang ebenfalls leicht herstellen, wenn ich unter schmerzhafter Verzerrung der Gesichtsmuskeln ein gepreßtes „ä“ hervorbringe. Um den Klang musikalisch brauchbar

zu gestalten, muß erst eine schwingende Luftsäule hinzutreten. Bei der menschlichen Stimme bildet die in den Brust- und Stirnhöhlen eingeschlossene Luft, bei den Blasinstrumenten das Anblasrohr, bei den Streichinstrumenten der Resonanzkasten mit schwingenden Faktoren. Wir sehen hierbei, daß, je tiefer die Stimmlage der betreffenden Instrumente ist, desto größer der die Luftsäule begrenzende Körper sein muß.

Durch das Verhältnis von schwingender Luftsäule und Primärton wird die Wirksamkeit, aber auch die solistische Wertschätzung des betreffenden Instrumentes bestimmt. Tritt die Wirkung des Primärtones in den Vordergrund, so besitzt der Gesamtklang etwas „Spitzes“, „Dünnes“, ist aber andererseits vom momentanen Willen des Spielers abhängig. Ueberwiegt die schwingende Luftsäule, so erhält der Klang etwas „Rundes“, „Tragfähiges“, folgt jedoch den Intentionen des Spielers lange nicht in dem Maße, wie im ersteren Falle.

Halten wir uns vor Augen, daß die Urinstinkte des Menschen wertbestimmend für alle Kunstausübung wirken, so ist die allgemeine Vorliebe für bestimmte Tonqualitäten erklärlich. Um den Künstler selbst in seinem Kampf mit der Materie durch eine künstlerische Interpretation zu „genießen“, müssen die Tonqualitäten dem leisesten Willensimpulse momentan folgen. Es ist hiernach klar, daß die Streichinstrumente, sowie die menschliche Stimme, wo der Primärton überwiegt, in der Wertschätzungsskala obenau stehen. Je mehr die Luftsäule dominiert, desto weniger wird das betreffende Instrument solistisch verwendet, desto mehr wirkt es jedoch auf der anderen Seite zur Vervollständigung des Orchesterklanges.

Bei dem Waldhorn und der Kesselpauke haben wir von den Orchesterinstrumenten die intensivste Wirkung schwingender Luftsäulen zu verzeichnen. Beide Instrumente werden fast gar nicht als absolute Soloinstrumente verwendet, sind aber gerade diejenigen Faktoren, welche dem Orchester die gewaltige Größe und Fülle verleihen. Wir haben oft das Empfinden, als hörten wir den Ton dieser Instrumente nicht nur, sondern verspürten eine „fühlbare“, den Organismus angenehm berührende Einwirkung. Der Mensch verbindet mit der Wahrnehmung intensiv schwingender großer Luftsäulen die Empfindung des „Großen“, „Erhabenen“, der elementaren Naturgewalten.

Sahen wir auf der einen Seite ein Ueberwiegen des Subjektiven, Persönlichen im Streichton, so müssen wir auf der anderen Seite bei der Orgelpfeife das gänzliche Fehlen des subjektiven Elementes feststellen. Die Orgelpfeife hat als Schallerreger nur die schwingende Luftsäule und ist durch stärkeres oder schwächeres Anblasen in der Stärke absolut nicht beeinflusbar.

Andererseits ist bei genügend weiter Mensur und Anwendung des erforderlichen Winddruckes, ein großer, die gewaltigen Räume füllender, direkt fühlbarer Ton zu erzielen.

Halten wir uns in dieser Weise die Entstehungsart der verschiedenen Klänge vor Augen, so sehen wir, aus welchem Grunde selbst der vollkommenste Phonograph verschiedene Tonqualitäten nicht reproduzieren kann. Die kleine Membrane ist wohl imstande, die Schwingung des Primärtones intensiv wiederzugeben, wird jedoch nie fähig sein, die fühlbar wirkende Schwingung großer Luftsäulen zu erzeugen. Der Apparat nimmt den durch Schwingung kleiner Tonkörper erzeugten Primärton leicht auf, und muß daher bei der Reproduktion stets eine nach „ä“ vokalisierte, offene Tonfärbung zutage fördern.

Hinsichtlich der Beurteilung von Tonstärken ist die Mehrheit zu Fehlschlüssen geneigt. Zunächst sind alle, selbst die meisten Berufsmusiker nicht ausgenommen, der Meinung, daß mit einer

numerischen Vermehrung der tönenden Körper auch ein entsprechendes Anwachsen der Reizstärke Hand in Hand gehen müsse. Will heute irgend jemand eine Orgel oder ein Harmonium erwerben, so ist die erste Frage: Wieviel klingende Stimmen sind vorhanden? Durch ein einfaches Experiment kann man ganz leicht das Gegenteil der allgemein herrschenden Meinung nachweisen. Man nehme zwei Orgelpfeifen von gleicher Tonstärke und -Farbe und bringe dieselben auf die gleiche Tonhöhe. Man wird sofort merken, daß es ganz gleich ist, ob ich die beiden Pfeifen einzeln oder gleichzeitig angebe. Ebenso ist, wenn ich 5, 6, oder noch mehr gleichstarke tönende Körper hinzufüge, ein eigentliches Stärkerwerden nicht zu verzeichnen, der Klang wird nur, je nach der Qualität der hinzutretenden Tonkörper etwas voller und reichhaltiger.

Wollen wir eine wirkliche Verstärkung erzielen, so müssen wir eine Pfeife mit größerer Schwingungsweite zu Hilfe nehmen. Eine derartige, an sich stärkere Tonenergie ist, wie die Erfahrung zeigt, imstande, sich gegen eine ganze Reihe schwächerer Register Geltung zu verschaffen. Wie jeder weiß, ist ein einziger Stornet oder Posannenbläser mit Leichtigkeit imstande, gegen ein ganzes Streichorchester oder eine große Orgel erfolgreich anzukämpfen. Ebenso schließen fast alle Instrumentenbauer fälschlicherweise von der Größe eines Stammes auf die in letzterem erzielbare Tonintensität. Ich habe mit meinem transportablen Versuchsinstrument in den verschiedensten Klammern Untersuchungen angestellt und konstatiert, daß man von dem räumlichen Inhalt eines Saales absolut nicht auf die akustischen Wirkungen irgendeinen Schluß ziehen kann. Dagegen ist die Beschaffenheit der Decke ein maßgebender Faktor für die Tonentwicklung. Bei gewölbten Decken haben wir eine weit größere Verstärkung des Klanges festzustellen, als bei glatter Gestaltung.

Wir haben es in der Kunst nun nicht einseitig mit starken oder schwachen Tönen zu tun; vielmehr ist das Gegenüberstellen der verschiedenen Stärkegrade sowie das allmähliche Anwachsen und Abnehmen erst die Vorbedingung für eine intensivere Wirkung. Auch bei der Bewertung dynamischer Nuancen zeigt sich der Einfluß der menschlichen Urinstinkte deutlich. Wir wollen das Stärkerwerden eines Klanges als das Resultat eines Anwachsens individueller Kräfte seitens des Spielers empfinden, als das Resultat eines gewissen Kampfes mit der Materie. Hier ist auch der Grund zu suchen, weshalb eine auf einer Orgel oder einem Saalwindharmonium vorgetragene lyrische Melodie den Hörer meist vollkommen „kalt“ läßt. Da die Orgelpfeife und in gewissem Maße auch die Saugwindzunge durch Steigerung der Windzufuhr auf natürlichem Wege nicht zu verstärken ist, hat man die Tonkörper mit einem Gehäuse umgeben, welches durch Jalousien mehr oder minder geöffnet werden kann. Dieses künstliche Zu- und Abnehmen der Intensität ist jedoch, wie man immer wieder betonen muß, nicht etwa ein Ersatz für die Lebendigen, durch momentane Modifizierung der Windzufuhr erreichbaren dynamischen Nuancen.

Mit den hier kurz erwähnten Beobachtungen sind natürlich nur die Grundzüge einer neuen auf psychologischer Basis beruhenden Musiktheorie angedeutet. Es lassen sich jedoch hier auf eine Reihe positiver Gesetze aufstellen, welche den Instrumentenbauer schon heute befähigen, Instrumente mit neuen, ungleich intensiver wirkenden Ausdrucksmitteln zu schaffen. Sind wir doch heute schon in der Lage, mit einer kleinen Orgel die Effekte der größten Kathedralorgeln zu überbieten. Sogar ein kleines Instrument von dem räumlichen Umfang eines Harmoniums vereinigt in sich die Stärke der gewöhnlichen Orgel mit der individuellen Ausdrucksfähigkeit des modernen Orchesters. —

Ketten.

Roman von Heinrich Keller.

(Schluß)

Das Schreiben war von Greifeneder. Zeit Wochen lagen ihm Frau Holzmair und Klob in den Ohren, er sollte doch dieses skandalöse Verhältnis seiner Frau nicht dulden. Man lachte ihn überall aus, daß er sich so schmachlich hatte hinters Licht führen lassen. Jetzt wisse man's, warum sie ihm davongelaufen sei und ihn zur Scheidung gereizt habe, die er dann in seiner dummen Wille sich hätte abliehen lassen.

Greifeneder lebte zwar mit seinem Dienstmädchen so behaglich und angenehm, daß er gar keine Lust verspürte, alle die Aufregungen seines ehelichen Zwistes neuerlich auf sich zu laden, doch die beiden setzten ihm so lange zu, bis es ihnen gelang, seine Eitelkeit empfindlich zu treffen. Nun begann sich in ihm das gekränkte Selbstgefühl zu regen. Er begriff, wie beschämend es für ihn war, daß seine Frau ihm, dem Greifeneder, einen anderen Mann vorgezogen hatte, und noch dazu diesen Winder, den Heinen, mageren Kerl. Sich von dem ausstechen zu lassen, das war in der Tat eine Schande.

So ging allmählich die anfangs gegen die Frau gerichtete Wut auch auf ihn, den glücklichen Nebenbuhler über, bis eines Tages die verletzte Eitelkeit sich in brennende Eifersucht verwandelt hatte und das Verlangen nach Meßs Besitz wiederum in ihm aufflammte, stürmischer und gebieterischer als je zuvor.

Nun verlebte er qualvolle Tage. Zimmer und überall sah er Meßs Bild vor sich. Als hätte das grausame Schicksal ihn höhnen wollen, zeigte es ihm auf Schritt und Tritt das geliebte Weib in Winders Armen. Das trieb ihn zur Verzweiflung. Nirgends konnte er diese Vorstellung los werden, die sich ihm wie mit scharfen Krallen ins Hirn bohrte.

Marie's freundlich gefälliges Wesen war nicht mehr imstande, ihn aufzuheitern. In den qualvollen Nächten schüttelte ihn die verzehrende Sehnsucht nach Meß, und bei Tag war Meß sein einziger Gedanke. Er war zu keiner Arbeit fähig. Lange überlegte er, was er tun sollte, bis er sich endlich dazu entschloß, ihr zu schreiben, daß er die Scheidung bereue, sie möge wieder zu ihm zurückkehren.

„Ich seh's jetzt erst,“ schrieb er, „wie lieb ich Dich immer noch hab und wie Du mir überall abgehst, und daß ich's ohne Dich nicht aushalten kann. Ich will Dir alles verzeihen, was vorgefallen ist, ich bin ja auch ein bißl schuld daran, weil ich nicht genug lieb zu Dir war, aber jetzt soll alles wieder gut werden, wenn Du zurückkommst, und so viel wie er kann ich Dir auch bieten, vielleicht noch mehr. Der Vater ist gestorben und hat mir das Gut vermacht, ich hab's verkauft und hab die Mutter ausgezahlt, sie lebt jetzt im Dorf, und ich bin ein reicher Mann, dem's nicht darauf ankommt, Dir die schönsten Sachen zu kaufen und alle Vergnügungen zu verschaffen, die Du Dir nur wünschen kannst. Du wirst's sehen, wie gut Du's haben wirst, und wirst doch wieder eine verheiratete Frau sein, das ist ja doch etwas anderes als so, wo man von allen schief angeschaut wird.“

Wochen vergingen, er wartete noch immer auf eine Antwort. Das junge Paar dachte, in sein trautes Glück eingepossen, gar nicht mehr an den Brief, der für kurze Zeit seine Ruhe getrübt hatte.

Greifeneder wurde ungeduldig. Die Flammen seiner Leidenschaft schlugen immer höher empor, er war nicht mehr imstande, sich des Iodernden Brandes zu erwehren, der ihn umzingelte. Noch hoffte er auf eine günstige Antwort, die seinen heißen Durst lösche, ihn selbst wieder dem Leben zurückgeben sollte. Wahrscheinlich kämpfte sie lange mit sich und erwog

genau, was für sie vorteilhafter war. Oft wartete er vor dem Haustor, um sie zu sehen, wenn sie ausging, und sich ihr ins Gedächtnis zu rufen. Einige Male glückte es ihm, doch die Beobachtungen, die er machte, dämpften seine Zuversicht. Meß ging mit Winder Arm in Arm, lustig und guter Dinge, es hatte gar nicht den Anschein, daß sie sich seinen Brief nahe gehen ließ und über ihn nachdachte. Und wie schön sie geworden war! . . .

Allmählich begann es in ihm zu dümmern, daß er sich unbegründete Hoffnungen machte. Sie kümmerte sich gar nicht um ihn. Mutlose Traurigkeit besiel ihn. Eines Tages sank er zu Tode erschöpft wieder in Marie's Arme. Die Leidenschaft hatte ihm die Besinnung geraubt. Nur das Weib war es noch, nach dem er sich sehnte. . . . Der Brand war gelöscht, und unter der Asche glommt jetzt die Erbitterung gegen die Frau, die ihn so gering schätzte.

Jetzt haßte er sie wieder mit der ganzen Wut des Verdamnten und sann auf Rache. Er wollte ihr einen Denksettel geben, um jeden Preis, wenn es auch sein Leben kosten sollte. Er dachte an ein Vitriolattentat, wie er es so oft von verschmähten Liebhabern in der Zeitung gelesen hatte. Wenn er sie nicht besitzen konnte, sollte sie so zugerichtet werden, daß der andere sie nicht mehr mochte. Für alle Zukunft sollte sie verunstaltet sein, abstoßend häßlich, jedem Manne ein Greuel.

Doch er kam von diesem Vorhaben ab. Bei allem Haß war ihm sein Leben und Wohlsein viel zu teuer. Weit empfindlicher wollte er sie treffen, ohne sich selbst zu gefährden. . . . Befriedigt verließ er die Kanzlei des Advokaten, den er in seinem glühenden Drang, sich zu rächen, aufgesucht hatte. . . . Ja, so wollte er's machen. Der Advokat hatte ihm einen guten Rat gegeben, zu dessen Ausführung ihm das Gesetz die Handhabe bot. . . .

Das junge Paar sah eines Tages beim Frühstück. Lautlos ging das Glück durchs Zimmer. Sie sprachen über die Zukunft. Meßs Augen ruhten voll Liebe auf Winder, während er den Plan für die nächste Zeit entwarf. Im Sommer wollte er sie in einen stillen, ruhigen Ort bringen, den er von seinen Wanderungen mit Kraft kannte und den er ihr schon gezeigt hatte. Dort sollte sie in der trauten Einsamkeit des Wienerwaldes nur sich und dem Wesen leben, das einst ihr Glück vervollständigen sollte. Und dann, wenn es endlich da wäre, das schuldlose „Ungeheuer“, wie Winder es hoerzhaft nannte, dessen Besitz sie sich mit solchen Leiden erkämpfen mußte . . .

Da stürzte das Mädchen atemlos ins Zimmer. Eine Vorladung zum Gericht, sagte sie aufgeregt, der gnä Herr und die gnä Frau müßten unterschreiben.

Erstaunt lasen sie das Kuvert. „Vom k. k. Landesgericht in Straßachen.“ — Was konnte das sein? „Beschuldigtenladung“, stand am Kopf des Schriftstückes. Wie betäubt liegen sie das Blatt sinken.

Winder gewann bald seine Fassung wieder und sah voll Entsetzen Meß mit einer Ohnmacht ringen. Er trug sie aufs Sofa, labte sie mit einem Trunk Wasser und löstete ihre Kleider.

Sie begann sich zu erholen. Müde schlug sie die Augen auf, und als sie Winder erblickte, faßte sie haust erötend seine Hand und drückte sie fest gegen ihr Herz. Dann bat sie ihn, ihr's noch einmal vorzulesen, das Ungeheuerliche, Entsetzliche, an das sie gar nicht glauben konnte.

Herr Michael Greifeneder, stand dort, der geschiedene Gatte der Frau Therese Greifeneder, erhebe gegen seine von Tisch und Bett getrennte Gattin und Herrn Karl Winder, Generaldirektor

der „Electrical supply company“, beide wohnhaft in Wien, die Klage, daß sie gemeinsam das Verbrechen des Ehebruches begangen hätten.

„Am Gottes willen!“ murmelte Meß erschauernd, und schreckhafte Angst malte sich auf ihrem Gesicht. „Die Schand! Was soll jetzt aus uns werden?“

Winder tröstete sie, obwohl er selbst an die Strafe seiner Worte nicht glaubte. Es gelang ihm auch nicht, sie über die Größe des Unglücks hinwegzutäuschen. Das Heiligste des Weibes war in ihr getroffen. Nun war es vorbei mit ihrem stillen, heimlichen Glück ihr süßes, trautes Geheimnis, all das Menliche und Lustige ihrer reinen, großen Liebe sollte von fremden, phumpen Sünden ans Tageslicht gewerzt und entweiht, dem hässlichen Beschmutzen der Leute, der Verachtung preisgegeben werden. O, sie sah es schon voraus, wie sie sich entrühen würden, die Praven und Guten, alle diese Weiber, die keine Ahnung von der stolzen Keinheit ihrer Liebe hatten. . . .

Behnützig lächelnd schüttelte sie den Kopf zu allem, was Winder sagte. Mit irrem Blick harrete sie ihn an.

Nun war es Zeit, in die Fabrik zu gehen. „Neh Dich nicht unnützlich auf,“ bemerkte er ärtlich, „es wird gewiß nichts sein. Ein Macheaft, nichts weiter! Es ist ja zu lächerlich! Du bist doch frei!“

Sie begann ihm zu glauben, und ein Hoffnungsstrahl erhellte einen Augenblick ihr Gesicht.

Doch als er mittags nach Hause kam, erkannte sie an seinem verstörtem Blick, daß er inzwischen etwas Unangenehmes erfahren haben mußte.

„Erstarrt nicht, liebes Kind,“ sagte er auf die stumme Frage ihrer forschenden, das Unheil ahnenden Augen, „wir reisen morgen ab.“

„Abreisen? Wohin?“

„Nach England.“

„Ableben?“ Ein Schauer durchlief sie.

„Ja fliehen,“ wiederholte er ernst. „Es muß sein.“

„Und Deine Stellung, Karl?“

„Ich werde dort eine andere finden. Ich muß sie finden, mein Schatz. Hier dürfen wir nicht bleiben. — Oder sollen wir die Schande einer Kerkerstrafe auf uns nehmen?“

Sie schüttelte sich vor Schred. „Wo ist's doch wahr?“

„Es ist so, wenn's einem auch unfaßbar ist. — Aber die Strafe könnte man noch ertragen, alles könnte man sich ja gefallen lassen, wenn wir nicht dann auseinander müßten, Meß. Für immer. — Willst Du das?“

Sie bewegte verneinend den Kopf mit einem Ausdruck mutiger Entschlossenheit im tief erblaßten Gesicht.

„Nein, nur das net!“ hauchte sie kaum hörbar. „Ich möcht net mehr leben ohne Dich.“

Er schlang seinen Arm um sie. „Ich auch nicht, Meß. Darum gehen wir fort. Zu ein Land, wo die Menschen vernünftiger sind. Wo man uns beisammen läßt.“

„Ja, wir bleiben zusammen, Karl! Und wenn wir ewig wandern müßten, von einem Ort zum andern, wir bleiben beisammen!“

„Ja, mein Schatz. Wir bleiben ewig zusammen. Denn stärker als alle Vorurteile der Menschen ist die Liebe. Die können sie uns nicht aus dem Herzen reißen. Nicht mit allen ihren brutalen Gesetzen, die Unverstand und Verbotsheit geschaffen haben. Vielleicht wird auch hier einmal die Zeit kommen, in der Vernunft und Gerechtigkeit siegen über Dummheit und Heuchelei. . . . Dann kehren wir zurück in unsere Heimat.“

Umdrehungszahlen. Eine jede uns bekannte Kraftmaschine liefert mechanische Energie, indem sie von dem antreibenden Mittel: Dampf, Gas, Luft, Wasser in Drehung versetzt wird. Nun ist aber die Art dieser Rotation sehr verschieden, man weiß aus der täglichen Beobachtung, daß die eine Maschine sich schneller dreht, die andere langsamer. Wir wollen darum hier einige Angaben über die Tourenzahlen von Kraftmaschinen machen, d. h. über die Anzahl der Umdrehungen, die auf eine Minute entfallen. Im allgemeinen kann man sagen, daß die Technik heute bei allen Kraftmaschinen eine geschwindere Rotation liebt, allerdings darf man aus verschiedenen Ursachen eine große Maschine ein und derselben Art nicht so rasch laufen lassen als die kleineren. Um zunächst einfache Kraftmaschinen zu betrachten, beginnen wir mit den großen unterschlächtigen Wasserrädern, deren Tourenzahl mit 15 pro Minute nicht zu niedrig angegeben ist. Etwas rascher sind schon die kleinen überschlächtigen mit 20-25 Umdrehungen. Wechnische Geschwindigkeiten mögen die Windmühlensflügel, ein wenig schnellere die in Gärtnereien usw. benutzten Windturbinen haben. Um zu den Zahlen der Dampfmaschine zu gelangen, müssen wir ein gut Stück weiter gehen, denn von ihnen vollführen die großen 80-120, die mittleren 100-140, die kleinen 120-160 Touren. Gewisse Dampfmaschinen für Spezialzwecke, einzelne Lokomotiven usw. arbeiten außerdem mit 160-280 Touren, stellenweise darüber. Die zuletzt erwähnten Zahlen hätten annähernd Gültigkeit für Gas-, überhaupt Explosionsmotoren, von denen die stationären kleinen und mittleren sich in der Minute 220-250, die größeren 150-200mal drehen, die Großgasmaschinen 100-130mal. Davon unterscheiden sich gewaltig die Automotoren, die in den für verhältnismäßig hohe Leistungen berechneten Formen auf 1000-1400 Touren normiert werden. Die kleinen mögen eine Maximalumdrehungszahl von 1600-2300 besitzen. Diese Geschwindigkeit gleicht fast der von kleinen und mittleren Elektromotoren, während die Zahl bei größeren 5-nte wohl stets unter 1000 liegt, nämlich je nach Umfang und Zweck bei 400-600. Solche Tourenzahlen werden uns an Wasserturbinen erinnern, und da denken wir weiter an die anderen, die gegenwärtig sehr wichtigen Dampfturbinen, die in ihren verschiedenen Systemen (von Parsons, Mateau, Curtis) ja eigentlich mit 1500-3000 Umläufen die raschesten Kraftmaschinen darstellen. Die höchste, jetzt in der Technik aber nicht gebrauchte Schnelligkeit muß der kleinen Lavaldampfmaschine mit 10 000 bis 20 000 Umdrehungen zuerkannt werden. Die Angaben sind natürlich allgemein gehalten und ihre Ausführung soll nur als interessante Uebersicht dienen. k. h.

Flammen in brennbaren Gasen. Man begegnet vielfach der Meinung, jedes brennbare Gas, wie Wasserstoff- oder Leuchtgas, sei schon an sich explosiv. Das ist keineswegs der Fall, sondern solche Gase äußern erst dann Explosionswirkungen, wenn sie sich mit Luft innig gemischt haben, und zwar in einem bestimmten Verhältnis. Diese Tatsache kann man auf folgende Art beweisen. Ein Rohrstück, das sich oben in zwei Teile verzweigt, versieht man dort mit zwei Gummischläuchen und befestigt den einen an einem Gasbahn, den anderen an einem mit gewöhnlicher Luft gefüllten Gasometer oder überhaupt einer Vorrichtung, mit der man Luft zuströmen lassen kann. Das freie Ende taucht man in Seifenlösung, öffnet die Säbue beider Leitungen, so daß Gas und Luft sich in der unten entstehenden Seifenblase mischen und schüttelt diese vorsichtig ab. Näheret man ihr einen brennenden Holzspan, so explodiert sie mit heftigem Knall. Der Versuch, bei dem man anstatt des Leuchtgases auch das stark brennende Wasserstoffgas benutzen kann, demonstriert das Verhalten eines Gas-Luftgemenges. Eine ganz andere Erscheinung beobachtet man, sobald man eines der genannten Gase in reinem Zustand behandelt, als Beispiel wählen wir wieder das bekannteste, das Leuchtgas. Zu dem Versuch bedient man sich einer der bei chemischen Experimenten öfters gebrauchten Glasflaschen mit drei Säßen, die oben rechts, links und in der Mitte nebeneinander angeordnet sind. In die beiden äußeren steckt man je einen von einem geraden Glasrohr durchbohrten Gummistopfen, den mittelsten bedeckt man mit einer dichtschließenden, angeschliffenen Glasplatte. Nun befestigt man am oberen Ende des einen Rohrs einen guten Gaschnittbrenner, am anderen einen, wie vorhin nach dem Gasbahn führenden Gummischlauch. Vorerst nehmen wir die Glasplatte noch einmal fort, gießen die Flasche voll mit Wasser und verschließen den mittelsten Hals einstweilen mit einem Stopfen, der ein inwendig bis auf den Boden der Flasche hinabreichendes, außen heberartig umgebogenes Glasrohr besitzt. Sperret man währenddessen den Brenner ab und

öffnet den Gasbahn, so läuft das Wasser zum Heberrohr heraus, die Flasche enthält schließlich allein Gas. Nebt nimmt man den mittelsten Stopfen heraus, legt schnell die Glasplatte darüber, läßt erst etwas Gas nachströmen, danach einige Zeit auf dem Brenner flammen. So ist alle Luft aus der Flasche vertrieben, wir drehen den Hahn zu, die Flamme erlischt. Nun lüften wir die Glasplatte ein wenig und fahren schnell mit einem brennenden Span hinein, - die Flamme erstickt sofort. Demnach ist das Leuchtgas wohl selbst brennbar, aber es vermag keine Verbrennung zu unterhalten. Dazu muß stets Luft vorhanden sein, und das Gas entzündet auch nur dann, wenn gleichzeitig Luft hinzutritt, wie über dem Brenner. Darum wird sich auch neben der Glasplatte in dem Versuch ein Flämmchen bilden, wogegen der Holzspan unten im Gas nicht brennt. l. n.

Die Luft als Arbeitsquelle. Das Problem der Erschöpfung der Kohlenlager, die namentlich an manchen Stellen der Erde, in historisch durchaus greifbare Nähe gerückt ist, hat die Menschen gelehrt, sich nach anderen Quellen für die Arbeitserzeugung umzusehen. Man hat dabei vornehmlich an das Wasser gedacht, das in den Wasserfällen wirklich eine ungeheure Menge an lebendiger Arbeit leisten kann. Jetzt dient diese Arbeit nur dazu, die Flußbetten und die Gesteine an den Fällen auszuwaschen. Man hat auch schon große Mengen dieser wohlfeilen Arbeitskräfte dienstbar gemacht, aber sie bedeuten doch nur einen kleinen Bruchteil aller vorhandenen. Bei der Berechnung der Nubungskraft aller Wasserfälle der Erde ist man zu Zahlen gekommen, die den Bedarf unserer Volkswirtschaft für absehbare Zeit bei weitem übersteigt. Aber auch noch andere Arbeitsquellen stehen uns im Wasser zur Verfügung: die bewegende Kraft der großen Ströme, die Meereswellen, die Brandung des Meeres, die Ebbe und Flut des Meeres usw. Jedoch auch die Luft repräsentiert uns in den unauflöschlichen Windströmungen unererschöpfliche Arbeitsquellen, von deren Größe man gewöhnlich keine Ahnung hat. Wir wollen deshalb versuchen, eine Vorstellung davon zu geben.

Man kann die Menge der in unserer Atmosphäre vorhandenen Luft auf Grund physikalischer Erscheinungen sehr leicht ausrechnen und erhält da für sie die ungeheure Masse von über 5000 Billionen Tonnen (die Tonne zu 1000 Kilogramm gerechnet). Nehmen wir nun an, daß die Luft durchschnittlich nur 10 Meter Geschwindigkeit pro Stunde hat - das ist in Anbetracht der in den höheren Luftschichten herrschenden Stürme sicher nicht zu hoch gegriffen - so erhalten wir die Bewegungsarbeit der Luft nach einer physikalischen Rechnung zu $\frac{1}{2} \times 1000 \times 1000 \times 5,27 \times 10 000$ Trillionen = $2,6 \times 10 000$ Quadrillionen. Wollen wir nun diese Menge an Arbeit würdigen, so müssen wir bedenken, daß die Kraft, welche nötig ist, um 1 Kilogramm um 1 Meter zu heben, gleich $1000 \times 100 \times 981$ = rund 100 Millionen ist, so können wir mit der Luft immer noch

$$2,6 \times 10 000 000 000 000 000 000 000 000 000$$

$$100 000 000$$

$$2,6 \times 10 000 000 000 000 000 000 000 \text{ kg}$$

um einen Meter hoch heben.

Die Arbeitsmöglichkeit der Luft stellt mithin 26 Trillionen Meterkilogramm dar, wie der Physiker sagt. Nun ist eine Pferdekraft gleich 75 Meterkilogramm. Wollen wir also der Luft ihre Bewegungsarbeit nehmen, so könnten wir ihr 26 Trillionen geteilt durch 75 gleich rund 347 000 Billionen Pferdekraft Arbeitsmöglichkeit entziehen, oder sie 520 000 Billionen Zentner um einen Meter heben lassen. Denken wir uns ein Meer von der Größe des ganzen europäischen Landes mit allen dazugehörigen Inseln, das 1000 Meter tief ist, dann könnten wir dieses mit der der Luft inwohnenden Arbeitsmöglichkeit um etwa 2% Meter heben.

Wie man sieht, steht hier der Menschheit noch eine gewaltige Kraftquelle zur Verfügung, deren jetzige Ausnutzung so gut wie Null ist, denn die paar Windmühlen, die jetzt vom Winde getrieben werden, kommen gegen diese Arbeitsmengen gar nicht in Betracht. Diese Arbeitsmengen ergänzen sich immer wieder; in welcher Zeit, das läßt sich allerdings so einfach nicht sagen, jedenfalls aber in nicht langer. Sie ergänzen sich ebenso wieder wie die Wasserkräfte aller Art, von denen wir vorhin sprachen. Die Urquelle aller dieser Kräfte ist die Sonne. Sie ist es, die das Wasser verdunstet und in die Wolken hebt, von wo es als Regen auf die Gebirge fällt und als Quell- und Regenwasser wieder abläuft und die gewaltigen Wassermengen mit den riesigen Arbeitsmengen uns zur Verfügung stellt. Die in der Atmosphäre aufgespeicherten Ar-

beitsmengen entflammen ebenfalls der Sonnenwärme.

Wir sehen also, daß es schließlich das ausichtsreichste sein müßte, die Sonnenwärme uns als Arbeitsquelle selbst dienstbar zu machen. Leider fehlen uns dazu noch die technischen Mittel. Vielleicht fehlen sie uns nur deshalb, weil uns die anderen Umwege, auf denen wir zu diesen Kraftquellen gelangen können, so bequem liegen, daß sich der menschliche Erfindungsgeist noch nicht Mühe genug gegeben hat, diese Aufgabe zu lösen. H.

Der Hochofen als Kraftquelle. Techniker und Volkswirte beschäftigen sich seit einiger Zeit mit dem Problem der Kraftgewinnung aus den Wasserkäufen. Zweifellos ist hier ein ungeheures Reservoir von Kraft vorhanden, die nicht erst noch durch chemische Prozesse ausgetöst zu werden braucht, deren Verwendung lediglich abhängig ist von den zur Verfügung stehenden Mitteln, sie aufzufangen und z. B. liebigen Verwendungsorten zuzuführen. Es gibt aber auch noch eine andere Kraftquelle, an deren Ausnutzung bis vor wenigen Jahren kaum gedacht wurde; es ist der Hochofen, der in den von ihm entwickelten Gasen, die man auch jetzt noch vielfach unbenutzt entweichen läßt, eine ganz enorme Summe von Kraft produziert. Beim Hochofenprozess, durch das Schmelzen der Erze unter Verwendung von Stoks und einem Windgebläse, das mit einer Geschwindigkeit von 12-14 Metern in der Sekunde durch die Leitung getrieben wird, bildet sich ein Lichtgas, das man Lichtgas nennt. Nach fachkundigen Berechnungen entfallen auf eine Tonne Roheisen zirka 4500 Kubikmeter Gas mit insgesamt $3\frac{1}{2}$ Millionen Wärmeeinheiten. Ungefähr die Hälfte rechnet man ab für die Erwärmung des Gebläsewindes und für Leitungsverluste, so daß pro Tonne gewonnenes Roheisen noch zirka 2500 Kubikmeter Gas zur Verfügung stehen. Werden die abgefangenen Gase in Motoren verbrannt, so lassen sich aus den 2500 Kubikmetern rund 30 Pferdestärken gewinnen. Da mit einem modernen Hochofen eine Tagesleistung von 300 Tonnen erzielt wird, stellt sich die pro 24 Stunden aus den Lichtgasen eines solchen Hochofens zu erwerbende Kraft auf rund 9000 Pferdestärken. In den modernen Werken werden die Lichtgase schon seit Jahren, wenigstens teilweise, aufgefangen und verwendet, zunächst natürlich zum Betriebe des Hochofens selbst. Man rechnet auf eine Tonne Roheisen für den Betrieb der Gebläsemaschinen, Pumpen, Aufzüge usw. etwa 7 PS, so daß die pro Tag und Hochofen für fremde Zwecke restierende Kraft rund 7000 Pferdestärken ausmacht. Im Jahre 1907 betrug die Erzeugung an Roheisen in Deutschland 12 875 150 Tonnen. Diese Menge entspräche einem Quantum ausgelöster Gase, aus dem rund 386 Millionen Pferdestärken gewonnen werden könnten. Da die Weltproduktion sich auf über 60 Millionen Tonnen Roheisen stellt, ergibt sich eine aus Lichtgasen zu gewinnende Kraftsumme gleich 1800 Millionen Pferdestärken. Um eine Illustration zu diesen Zahlen zu geben, sei noch angeführt, daß nach einer amtlichen Aufnahme am 1. April 1906 im Königreich Preußen 83 582 feststehende Dampfmaschinen gezählt worden sind, deren Gesamtleistung rund 5 Millionen Pferdestärken betrug. h. d.

Atmungsapparate. Wenn in mehr oder minder geschlossenen Räumen infolge von Explosionen eine Verletzung der atmosphärischen Luft die Entwicklung giftiger Gase herbeiführt, dann ist das Leben der eventuell mitingeschlossenen Menschen in Gefahr. Und das ist der Fall bei fast jeder Grubenexplosion. Zuweilen ist bei solchen Katastrophen die Rettung Eingeschlossener davon abhängig, daß die Rettungsmannschaften sich stundenlang in mit giftigen Gasen gesättigter Luft aufhalten können, um die vorhandenen Hindernisse fortzuräumen. Die Aufgabe solche Möglichkeiten zu schaffen, hat die moderne Technik gelöst durch Konstruktion von sogenannten Atmungsapparaten. Diese Apparate bestehen aus einer Luftvorratskammer, die meist als eine Art Trichter auf den Rücken geschmalt werden. Das Gesicht des Trägers ist durch eine Maske oder einen Helm vor dem Eindringen schädlicher Gase geschützt. Helm oder Maske steht mit dem Luftreservoir durch zwei Schläuche in Verbindung; einer dient als Zuleitung guter, der andere als Ableitung verbrauchter Luft. Den Behälter kann man mit komprimierter Luft füllen. Nach den neuesten Konstruktionen nimmt man jedoch als Füllmaterial flüssige Luft, die durch besondere technische Anordnung allmählich zum Verdampfen gebracht und auf eine Temperatur von 12 Grad erhöht wird. Ein Apparat enthält fünf Liter flüssiger Luft und ermöglicht dem damit ausgerüsteten Mann, sich 2 Stunden in giftigen Gasen aufzuhalten. -H.

Nachdruck des Inhalts verboten!