

(Nachdruck verboten.)

Der Kaffl vom Hollarbräu.

22) Roman von R. von Seydlitz.

Aber zwei waren in der Nähe, denen die ganze Neuerung ein Dorn im Auge war; der Hauser, — eben der vom Alten erwähnte Toni, der bisher ausschließliche Gärführer gewesen, seitdem der frühere infolge mangelhafter Zeugbereitung fortgejagt war; — und der erste Buchhalter, oder „Herr Verwandter“, wie er sich ganz gern schimpfen ließ, der Ringelmann.

In einem winkelfaften, wölbigen Loch neben der Küche des Krapsenwirts, das ein flachbogiges Fenster nach dem winzig kleinen Hofe hatte, saßen Ringelmann, der Hauser und der Luz öfters in stiller Stunde beisammen. Da war ein neutrales Terrain und vom Hollarbräu kam niemand dahin; beim Krapsenwirt selber ahnte auch niemand, was die drei dorten zusammenführte. Um sich des kühlen Winkels noch mehr zu erfreuen, hatten sie die Röcke ausgezogen und verhandelt in Hemdärmeln.

„Hätten's auch net leid'n müß'n, Herr Ringelmann, daß der Dürsch daher kommt.“ Brummte der Hauser, der's am wenigsten überwinden konnte. — „Jeh' is's aus bis übers Jahr; 'm Kaffl soll mer net trauen, und der Dürsch bringt's leicht dazu, daß 's Bier besser wird wie bei Eberl und Hofbräu und wenn er furt is und der Kaffl kommt an sei' Stell, — na' gut' Nacht.“

„Was dem gut' Nacht!“

„I bleib net da, und wenn i anderschtwo Jaz waschen müßt. I geh, das is amal heilig.“

„Geh zu, Toni, — kannst denn gar la bissel Geduld ham? — Grad im Winter, und grad wegn 'm Kaffl brauch'n mer Dich. Was maust denn, i kann Di net entbehren. Der Luz beim Sieden und Du beim Gären, euch zwa brauch i notwendig. Wart's nur ab. Nächst's Frühjahr is's a so aus mit'm Hollarbräu. Entweder der Alte stirbt, oder er hat's so satt, daß er verkauft. Na' san mi die, wo im neuen Hollarbräu regier'n.“

„Wer was denn, ob's so fimm. Und derweil soll i mi anschau'n und anspott'n lass'n, weil i mir an Fremd'n auf d' Kaffl g'setzt hab'n, an alten Mann, und weil a so a Bua wie der Kaffl neber mir is, der no i d'Schul geh'n müßt. — Biffens vielleicht, was Jhnerer Herr Verwandter im Gärkeller soll?“

„No, lernen halt. Der Ebelein hat's — —“

„Espionieren soll er! Weg'n uns is er da!“

„Ah was, der Alte was vo uns nig.“ mischte sich jetzt der Luz hinein, der dabei immer ins Küchenfenster hinüberschielte zu der Stöckin, und ihr Augen machte.

„Heut no net. Aber leicht was er morg'n was. Und 'm Dürsch kann mer net ankommen. Der is Tag und Nacht um'n Weg. — Gestern hod i hint' beim letzten Fenster im Erd, und thu dees zammrüh'n, wiffens schon, Herr Ringelmann, — und grad will i nauf und ei'schütt'n, — schlappet er richti daher, der Dürsch; j'erscht denk i, er mirkt mi net; aber g'sehlt; — „Toni!“ ruft er. — I bin mäuserl-stad, — „Toniii! hörst net?! Bist ja da, i seh ja Dein Fuß!“ — Jeh muß i doch vor hintern Bottich.“

Die beiden andern lachten.

„Na; gut is, — i geh vor, da sagt er: Gellt hats; sollst aufi ins Contor! — Und i glaub, net amal wahr is 's gewe'n.“

„Doch, i hab ja selber g'schellt.“ sagte Ringelmann.

„Alles eins, i hab nauf müssen und der Dürsch is alleinig blieb'n in Keller. Wie i wieder runter komm, hat er nig g'sagt. 's Kaffl is a dag'stand'n, wie i's g'lag'n hab. Aber —“

„Ang'schaut hat's der Lausbub', der alte — dees is g'wif, rief beunruhigt der Luz.

Ringelmann sagte nichts, aber er sah finster drein. Toni sagte sich ein Herz und fragte:

„Is 's denn wirkli blos was unschuldig's, Herr Ringelmann? — Hernach, — warum derf's der Dürsch denn net g'spann'n?“

„Oho! Meuterei im Lager, dachte Ringelmann; und er beeilte sich, den Toni zu beruhigen.

Aber der war so unbescheiden, zu sagen: „Nacha wundert's mi, daß allemal Kafflstellen femma und zwamal hat's a scho g'rafft, — wenn mer dees Pulver nei thut.“

„Dees verstehst halt net. Wenn's amal beim Sieden so verfehlt wird, wie jeh . . . na könnst leicht derleb'n, daß Der d' Kräusen haushoch gängen; und dees verhindert eben dees Pulver. — Und jeh sag mer's lieber glei mit ein' Wort, ob's D' a Vertraun hast z' mir oder net.“

Schließlich gelang es dem Gescheidteren, die beiden andern niederzureden und wieder vertrauensfelig zu stimmen. Wenigstens äußerlich. Denn im Grunde wußten sie ziemlich gut, was vorging, und solche Reden wie eben vorher thäten sie nur, um's den Ringelmann merken zu lassen, daß ihre Beihilfe am dunklen Bert ihr guter Wille sei, und daß dieser gute Wille gutes Schmieren brauchte. Denn Ringelmann stopfte sie gelegentlich mit Geld. — So kämpfte er versteckt seinen gefährlichen Kampf; bald war freilich das Ziel erreicht, der Hollarbräu mußte bald alle Reputation verlieren, und dann mußte doch der Alte mit sich reden lassen, und Müdelheimer konnte alles billig erwerben. Aber Ringelmann seufzte jetzt oft, und wünschte, es wäre endlich so weit; denn er hatte keine ruhige Nacht mehr vor Bangen.

Der ehrliche Dürsch sah inzwischen bald ein, daß er gegen Windmühlen socht. Es war nichts zu machen! War ein Sud sorgfältig „angestellt“, und kam die Gärung noch so schön und regelmäsig, — plötzlich, naa einigen Tagen, zeigten sich die Gärfränkheiten, die „wilde Gärung“, das „Nachschieben“ und das ärgste aller Uebel, das „Kasten“, bei dem es unfehlbar „gut' Nacht, Bier“ heißt, — dieweil alles weggegossen werden muß. Ungemein lehrreich für den Kaffl war das ja, — aber dazu war der Hollarbräu nicht da, eine Musterkollektion falscher Gärungen zu zeigen. Und im Lagerkeller rumorte es auch schon, dort schimpften sie, daß das Bier nicht lauter herein käme, und es war eine ewige Angst um das lagernde Gebräu.

Der alte Ebelein hatte einen bösen Herbst. Die Kunden fielen ab wie überreife Äpfel, und Sendungen von Bier wurden oft zurückgewiesen. Das sprach sich natürlich herum, und die Lieferanten notierten sich's. Der Kredit des alten Hauses sank bemerkbar, und wie immer, so waren es die kleinen Gläubiger, die zuerst unruhig wurden und nach ihrem Gelde sahen; ein paar kleine Hypotheken, die auf der Mälzerei standen, wurden unversehrt gekündigt. — Kurz, es wurde schwül und finster um die hohen alten Dächer des Hollarbräu, und über kurz oder lang mußte das Gewitter ausbrechen. Darüber kam Herbst und Winter heran.

Aber der alte Ebelein war wie vorher, stochtaub gegen alle Vorschläge. Zuletzt versuchte es Dürsch, der zu ihm hinans auf die Villa ging, um sich zu verabschieden, da sein Halbjahr herum war.

Er traf den alten Herrn, der von der Sicht gepeinigt war, im Rollstuhl liegend an. Der Kranke hatte außerdem noch andre Nöte. Nach endlosem kleinem Krieg mit seiner Frau drohte jetzt eine definitive Niederlage; der nunmehrige Premierlieutenant Kessler, der ewig unentschlossene „Bräutigam“, dem der Alte, bereits des vielen Vorgens müde, weitere finanzielle Unterstützung vor kurzem verweigert hatte, sollte — wollte oder mußte — in diesen Tagen um Dürsch's Hand anhalten. Der franke Vater war inzwischen dermaßen von der Mutter bearbeitet worden, daß er beinahe daran dachte, seinen langgehegten Entschluß fahren zu lassen, und dem Offizier seine Tochter zu geben; von der Geschichte mit der Rosa ahnte er natürlich nichts.

Gerade jetzt aber, ehe Dürsch eingetreten war, hatte der bekümmerte Kranke aber einen Brief erhalten, der ihn wieder umstimmte. Der Brief war vom Neffen Karl, der soeben nach jahrelangen Studien im Auslande wieder gen München strebte. Und Karl schrieb darin, daß er über Kessler einiges Böse gehört habe — die Klatschsucht guter Freunde schreckt ja vor der Fremde und vor dem Briefschreiber nie zurück. — Und, obwohl nur zwischen den Zeilen, so war in Karls Brief doch deutlich zu lesen: Lieber Onkel, gib ihm Deine Tochter nicht, denn jetzt, da ich mich etablieren will, denke ich ernsthaft daran, sie selbst von Dir zu erbitten.

Aus all dem riß den Kranken der Versuch des Dürsch; der plauschte von dem und jenem und empfahl zuletzt, den Kasfl auf jeden Fall sich zu sichern und ihm stets zu vertrauen.

„Das hat's net nötig, mei Lieber,“ sagte Ebelein, „den Duben halt i mir fest. Morgen is er Gärührer, und wenn die ganze G'sellschaft muckst; i will's so, und i bin no net tot. Und wenn's den andren net recht is, soll'n s' geh'n!“
„Wegen 'm Kasfl geht keiner. — Schad' war's übrigens net, wann a paar gängen.“ Und er murmelte etwas vom Toni und vom Luz.

„Was scho!“ rief der Alte. „Aber wenn wer da is, der mir a heimliche Bosheit anthut, — der Toni is z' dumm und der Luz z' leichtsinnig derzu, a so was außz'sinnen. Da steck wer anders dahinter, dees hab i lang g'spannt.“

Dürsch war zu kurze Zeit dagewesen, um von Ringelmanns Thätigkeit etwas zu ahnen. Er riet vielmehr auf geheimen Einfluß von Konkurrenten; denn daß die beiden Lumpen, Toni und Luz, stets bei voller Kasse waren, schien auf Bestechungsgelder zu deuten. Aber wer sollte das gekhan haben? Die Großbrauereien kümmerten sich um den lokalen Ruf des kleinen Hollarbräu nicht. Die paar Hektoliter!

Kurz, Dürsch nahm Abschied und reiste ab.
Kasfl, jetzt in die hohe Stellung eines Vorderburschen eingetreten, war trotz seiner Jugend nunmehr Vertrauensmann der Brauerei. Er verdoppelte, wenn das noch möglich war, seinen Eifer, und saum Tag und Nacht darüber, wie den häufigen Gärungsfehlern zu begegnen wäre. Der Abgang Dürschs war ihm recht unangenehm, denn einen altbewährten Praktiker neben sich zu wissen, glebt immerhin Mut, wenn der auch vor manchem Unheil so ratlos dagestanden war wie er, der Kasfl, selber. Nun, es mußte auch so gehen. —

(Fortsetzung folgt.)

Das Flußeisen.

(Mit Benutzung eines Urania-Vortrags von Prof. Bedding.)

Was wäre unser Leben ohne das Eisen? Wo wir uns umbliden, sehen wir uns von eisernen Gerätschaften umgeben und benutzen wir eiserne Gegenstände, im kleinen sowohl wie im großen. In der Küche benützen wir eiserne Töpfe, und in ihnen bereiten wir unsre Nahrung auf eisernen Öfen, zum mindesten auf Öfen mit eisernen Ringen; unsre Kleidung stellen wir mit Hilfe von eisernen Nadeln her, wobei zugleich Scheren und mannigfaltige andre Apparate aus Eisen zur Verwendung kommen. In unsren Häusern bringen wir eiserner Träger an, und selbst in Wohnungen, bei deren Errichtung das Eisen nicht verwandt wurde, brauchen wir es zum Schmieden und Nagen: jeder Nagel, mit dem wir ein Bild befestigen, besteht ja aus Eisen. Und nun gar die Verwendung im großen: auf eisernen Schienen rollen die eisernen Wagen, die den Verkehr vermitteln; eiserner Schiffe tragen die Güter über das Weltmeer; aus Eisen besteht der Körper einer jeden Maschine, an denen unser Maschinen-Zeitalter so reich ist.

So könnten wir uns ein Leben ohne Eisen, zum mindesten eine menschliche Kultur ohne dieses Metall überhaupt nicht vorstellen. Thatsächlich finden wir auch schon unter den Ausgrabungen aus vorgeschichtlicher Zeit eiserne Werkzeuge; und in geschichtlicher Zeit tritt uns das Eisen bereits überall als brauchbarer Stoff entgegen; im Mauerwerk der Cheopspyramide in Aegypten ist z. B. ein Stück bearbeitetes Eisen gefunden, das ein Alter von mehr als 5000 Jahren besitzt. Niemand vermag daher anzugeben, wann, wo und von wem die Herstellung und Verarbeitung des Eisens erfunden worden ist. Sie ist uralte und hat sich mit der Kultur in immer steigendem Maße entwickelt.

Das Eisen ist ein Gemisches Element, ein Grundstoff, der sich nicht weiter zerlegen läßt; das reine Eisen findet sich aber nicht frei in der Natur vor, wenigstens nicht in den uns zugänglichen Schichten der Erdoberfläche, sondern stets ist es in den sogenannten Eisenerzen mit andren Substanzen verbunden, von denen es durch besondere Prozesse erst befreit werden muß. Uebrigens würde ganz reines Eisen auch ein völlig unbrauchbarer Stoff sein; es ist so weich, daß es sich mit Leichtigkeit biegen, dehnen, schneiden läßt, so daß irgend ein brauchbares und haltbares Gerät daraus nicht verfertigt werden kann. Wenn trotzdem das Eisen so vielgestaltige Verwendung findet, so liegt das daran, daß es mehr wie jedes andre Metall durch einen geringen Zusatz von Kohlenstoff sehr verschiedene Eigenschaften gewinnt. Wenn der Kohlegehalt des Eisens unter 1/10 Proz. bleibt, d. h. also, wenn 100 Kilo Eisen weniger Kohle enthalten als 1/10 Kilo (600 Gramm), so ist das Eisen zum Bearbeiten zu weich; bei einem größeren Kohlegehalt gewinnt es dagegen an Härte, wobei es noch dehnbar genug bleibt, um Hämmern, Walzen, Schneiden zu vertragen. Wenn der Kohlegehalt auf 1 bis 1 1/2 Proz. gestiegen ist (1 bis 1 1/2 Kilo Kohle auf 100 Kilo Eisen), so spricht

man von Stahl. Bei weiterem Kohlegehalt wird es immer härter, bleibt jedoch schmiedbar bis etwa zu 2/10 Proz. Alles Eisen, dessen Kohlegehalt innerhalb dieser Grenzen liegt (600 bis 2300 Gramm auf 100 Kilo), heißt schmiedbares Eisen. Ist der Kohlegehalt ein noch größerer, so wird das Eisen spröde und zerpringt beim Hämmern; es wird dann Roheisen oder Gußeisen genannt. Auch dieses findet in der Technik noch vielfache Verwendung. Erst bei mehr als 5 Proz. Kohlegehalt wird das Eisen technisch unbrauchbar; doch ist die Bedeutung des Gußeisens mit der des schmiedbaren Eisens gar nicht vergleichbar.

Bis fast an den Schluß des 15. Jahrhunderts wurde das schmiedbare Eisen unmittelbar aus den Eisenerzen gewonnen; in den ältesten Zeiten ist man wahrscheinlich so verfahren, daß man möglichst reine Eisenerze in die Glut eines niedergebrannten Feuers warf, mit Holz bedeckte, und die entstandenen kleinen schmiedbaren Stücke austräumte. Nicht ganz so primitiv, aber doch ähnlich blieben die Methoden, durch welche unsre Vorfahren auf mühseligem Wege geringe Eisenmengen gewannen, die sie weiter verarbeiteten. Erst im 15. Jahrhundert kam man dahin, die Erze im Ofen zu schmelzen, so daß man zum erstenmal geschmolzenes Eisen besaß. Um dieses Roheisen schmiedbar zu machen, erfand man das Frischen, wobei auf einen tiefer, mit eisernen Platten ausgelegten Herd, den sog. Frischherd, das in einem höher gelegenen Herde geschmolzene Roheisen langsam abtropft; in der hohen Temperatur oxydiert der Kohlenstoff, d. h. er verbindet sich mit Sauerstoff und entweicht als gasförmige Verbindung, während das entkohlte Eisen schmiedbar in festem Zustande zurückbleibt.

Der Prozeß des Frischens war ein sehr langsamer, in der Stunde erhielt man 5 bis 5 1/2 Kilogramm Eisen. Etwas schneller, wenn auch im Vergleich mit den heutigen Verfahrungsweisen noch sehr langsam, ging die Sache in den sog. Puddelöfen, wo in einem überdeckten Heerd beständig frische Luft auf das geschmolzene Roheisen einströmte, während dieses auf der Herdsohle gepuddelt, d. h. fortwährend umgerührt wird. Hier kam man in einer Stunde schon etwa 50 Kilogramm schmiedbares Eisen erhalten. Auch sind im Laufe der Zeit an den Öfen noch weitere Verbesserungen erfinden, durch welche die Ausbeute stieg; doch wurde das Eisen immer in nicht flüssigem Zustand, als sogenanntes Schweißisen erhalten. Flüssiges Eisen von geringem Kohlegehalt, also Flußeisen resp. Flußstahl stellte man zuerst vor 130 Jahren in England her; doch kam man nicht über gegossene Blöcke von etwa 10 Kilogramm hinaus. Wie wenig das heute besagen will, mag man aus zwei Zahlen ersehen: 1862 schickte das Krupp'sche Werk einen Block aus Flußstahl von 21 000 Kilogramm zur Londoner Weltausstellung, und 1887 wurde in demselben Werk ein Geschützrohr von 143 000 Kilogramm gegossen.

Diese Erfolge wurden durch das Bessemer-Verfahren erreicht, das in einer Stunde 10—12 000 Kilogramm Flußeisen liefert. Unstreitig ist die Erfindung des englischen Ingenieurs Henry Bessemer (1813—1898) aus dem Jahre 1856, das Bessemer's des Eisens, durch welche die gesamte Eisenindustrie die nachhaltigste Umwälzung erfuhr und in den Stand gesetzt wurde, die sich rasch und rascher entwickelnde Industrie und ihren Bedarf an Maschinen, Schienen und eisernen Geräten aller Art zu befriedigen. Auf die wichtigste Erfindung auf diesem Gebiete wollen wir ein wenig näher eingehen.

Die Bessemerbirne ist ein hohes birnförmiges Gefäß, das mit feuerfestem Thon ausgeblendet ist und an Woden ein System von Oeffnungen besitzt, um Luft unter hohem Druck einblasen zu können. Die Birne ist an zwei Zapfen drehbar aufgehängt und wird geneigt, damit durch die Oeffnung des Halses, der den oberen Abschluß bildet, das Roheisen direkt aus dem Hochofen oder aus einem Kupolofen hineinfließen kann. Eine Birne mittlerer Größe faßt 5—6 000 Kilogramm Roheisen und hat in ihrem mittleren Teil einen Durchmesser von 1 1/2 bis 2 Meter bei einer Höhe von 80 bis 100 Centimeter.

Ist die Birne mit Eisen beschickt und wieder aufgerichtet, so wird der Wind angelassen, d. h. die Luft von unten in das Gefäß getrieben. Das Roheisen walt stürmisch auf und der Sauerstoff der Luft verbrennt die in ihm enthaltenen Beimengungen, vor allem Mangan und Silicium sowie die überschüssige Kohle; dabei entsteht eine solche Hitze, daß das Eisen ohne weitere Feuerung flüssig bleibt. Die Wendigung des Prozesses kann man leicht an dem Aussehen der Flamme erkennen, die aus der Oeffnung am oberen Ende der Birne herausschlägt und ihre Form schnell ändert; auch zeigt ihre Betrachtung mit dem Spektroskop die Natur der in ihr enthaltenen Gase und daher die einzelnen Stufen des Verbrennungsprozesses an.

Bessemer glaubte anfangs, er könnte den Prozeß in jedem beliebigen Augenblick unterbrechen und dadurch jeden gewünschten Kohlegehalt im Eisen zurückhalten, so daß man nach Abgießen der Schlacke fertiges Flußeisen jeder Sorte zum Guß in Blöcken bereit hätte. Diese Hoffnung erwies sich jedoch als trügerisch; der Prozeß geht so schnell vor sich, daß nicht nur sämtlicher Kohlenstoff aus dem Eisen entfernt wird, sondern dieses selbst sich zum Teil oxydiert (mit Sauerstoff verbindet), wodurch es brüchig und für die Technik ganz unbrauchbar wird. Deshalb muß dem zu stark entkohlten Eisen von neuem Kohlenstoff zugeführt werden; man thut daher nach Abgießen der Schlacke von neuem manganhaltige Eisensubstanzen hinzu und hat es dadurch in der Hand, jede Sorte von Flußeisen und Flußstahl in beliebigen Mengen in kurzer Zeit herzustellen.

Das Bessmer Verfahren gedieh in Deutschland nicht schnell zu solcher Verbreitung, wie in England und Amerika. Es lag das daran, daß die deutschen Eisenerze und das aus ihnen gewonnene Roheisen phosphorhaltig sind, während England und namentlich die Vereinigten Staaten schier unerschöpfliche Gruben mit ganz phosphorfreien Eisenerzen besitzen. Etwa 99 Proz. aller in Deutschland gegrabenen Eisenerze sind phosphorhaltig, und der Phosphor wird bei dem geschilderten Verfahren nicht aus dem Eisen entfernt. Phosphorhaltiges Eisen aber ist für die Technik gänzlich unbrauchbar.

Eine Aenderung trat in dieser Beziehung erst ein, als im Jahre 1879 Thomas und Gilchrist eine Aenderung des Bessmer-Verfahrens erfanden, durch die es ermöglicht wurde, auch den Phosphor während des Prozesses aus dem Eisen zu entfernen. Die Bessmerbirne war nämlich mit einem Futter aus Quarz, d. i. im wesentlichen Kieselsäure, versehen, und die Gegenwart dieser Kieselsäure bedingte die Beständigkeit des Phosphors. Thomas wandte nun ein Futter aus gebranntem Dolomitpulver an, das mit Teer verklebt war. Beschickte man dann die Birne zugleich mit dem Eisen mit gebranntem Kalk, so bildete sich eine phosphorhaltige Kalkschmelze (Calciumphosphat); diese Schmelze hat gerade wegen ihres Phosphorgehalts eine sehr bedeutende Wichtigkeit für die Landwirtschaft als Düngemittel gewonnen, und die Eisenerze können gar nicht so viel Thomas-Schmelze liefern, als auf dem Lande verlangt wird.

Noch auf ein zweites Verfahren zur Gewinnung von Flußeisen muß eingegangen werden, das neun bis zehn Jahre jünger ist, als die Erfindung Bessmers, und dem Bessmerprozeß nicht nur ebenbürtig, sondern sogar überlegen ist, das sogenannte Martin-Verfahren.

Dasselbe geht auf eine Erfindung der Brüder des bekannten Werner Siemens zurück, welche die Flammengase selbst noch zur Erhitzung benutzten und dadurch auf dem Herd bedeutend höhere Temperaturen erzielten; der Zigel, in welchem man bis dahin Gußstahl in geringeren Mengen erzeugte, wurde hierzu durch einen überwölbten Herd eines Flammofens ersetzt, der ähnlich wie die Bessmerbirne angekleidet war, so daß er auch mit phosphorhaltigem Eisen beschickt werden kann. Nachdem man hier mit dem Roheisen zugleich schmelzbares Eisen hineingeschickt hat — man verwendet dazu alles mögliche alte Eisen und Eisenabfälle, den sog. Schrott — geht der Prozeß ähnlich wie in der Bessmerbirne vor sich: auch hier ist das Endprodukt kohlenstofffrei, aber sauerstoffhaltig, und muß daher nachträglich wieder eine Zuführung von kohlenstoffhaltigen Substanzen eintreten.

Dem Bessmer- und Martin-Verfahren gegenüber spielen alle andern Prozesse zur Gewinnung des Flußeisens nur eine untergeordnete Rolle. Das Schweißisen, das man ja aus der Schmelze herausholen muß und das daher immer schlackehaltig ist, wird völlig vom Flußeisen verdrängt, weil dieses bedeutend größere Festigkeit besitzt. Die Eisenproduktion hat daher in den letzten Jahrzehnten gewaltig zugenommen; 1840 betrug die Eisenproduktion der Welt erst 2000 Millionen Kilogramm, 1870 bereits über 12, 1890 über 27 und gegenwärtig 41 Milliarden Kilogramm. Das sind Mengen, bei denen unsere Vorstellung versagt. Lauten wir auf einem Quadratmeter dieses Eisen in einer Säule auf, so würde dieselbe die Höhe des Erdradius, also fast 860 Meilen erreichen.

Schon aus den geschilderten Verfahrensweisen geht hervor, wie die große Industrie die kleine hier völlig verdrängen muß; ebenso bei der Produktion von Roheisen, das größtenteils zu Flußeisen verarbeitet wird. Die Zahl der Hochofen geht beständig zurück; 1872 hatten wir in Deutschland 348 Hochofen, ihre Zahl sank in den Jahren 1884, 1890, 1893 auf 252, 222, 204. Gleichfalls verminderte sich die Belegschaft, wenn auch nur wenig; sie sank von 26 000 auf 23 000, 24 000, 24 000 Mann. Aber enorm stieg die Produktion dieser Ofen; sie betrug 2, 3,6, 4,7, 5 Millionen Tonnen und demgemäß mußte auch die durchschnittliche Leistungsfähigkeit jedes Ofens steigen: von 5770 Tonnen pro Jahr auf 14 000, 21 000, 24 500 Tonnen pro Jahr. So hat sich auch die Leistung des einzelnen Arbeiters an der Erzeugung des sachlichen Reichtums ganz ungeheuer gesteigert; wie weit das dem Arbeiter selbst zu gute kommt und welche Folgerungen daraus zu ziehen sind, ist an einem andern Orte zu untersuchen. Wir wollen hier nur die immer wachsende Bedeutung des Eisens, speziell des Flußeisens hervorheben, das man mit Recht bezeichnen kann als das Baumaterial der Zukunft.

Bt.

Kleines Feuilleton.

oo. **Zu der Nacht.** Sie hatten sich dicht neben den Ofen gesetzt, es war aber auch hier noch kalt. Das Feuer war lange ausgebrannt. Die Nacheln fühlten sich kaum noch lauwarman an.

Die Mutter sah an der Maschine. Sie trat vorsichtig. Die Räder gingen leise und gedämpft. Die Tochter machte Handnäherlei; sie strich die Falten an den Hemdenpässen. Keine von beiden sprach, Schweigend saßen sie in dem tiefen Schweigen der späten Nacht.

Die Mutter hatte ein Stück fertig und warf es auf den Stuhl neben sich, das Mädchen reichte ihr ein andres hinüber. „Wieviel sind es noch?“ fragte die Mutter.

„Noch sieben.“ Das Mädchen hatte rasch die einzelnen Stücke durchgezählt.

„Noch sieben!“ Die Mutter senkte. „Wie spät ist es schon?“

Die Tochter sah nach der kleinen Weckeruhr, die am Fenster auf der Kommode stand: „Halb zwei.“

„Halb zwei? Dann werden wir gut fertig.“

„Ja.“

„Du bist wohl sehr müde.“

„Ach es geht noch!“ Die Tochter versuchte einen hellen munteren Ton, er gelang ihr aber schlecht. Ihre Augenlider zuckten. Sie stülzte den Kopf in die Hand.

„Wenn wir nur bloß fertig werden.“ Die Mutter trat etwas rascher zu; die Räder kamen in Schwung.

Die Tochter fuhr auf: „Ja, ich mach' ja schon!“ Sie fing von neuem an zu streichen. Scharf kratzte die Nadel über das feine Linnen. Dann hielt sie wieder einen Augenblick inne: „Wir haben ja gar nicht mehr viel. Das hier ist das letzte zum Streichen, dann lippe ich gleich die Priesen um, und die übersteppen, das geht doch schnell.“

„Aber dann noch die Knopflöcher.“

„Ja, die Knopflöcher.“ Sie schwiegen wieder beide. Die Mutter hob ein neues Hemd unter die Maschine: „Nimm doch von dem dickeren Garn dazu, dann geht es doch schneller.“

„Damit ich morgen wieder was zu hören kriegen im Geschäft. Sie paßt ohnehin schon so auf die Knopflöcher, niemals sind sie ihr dicht genug.“

„Dann sag' ihr, sie sollen wenigstens drei Mark für das Duzend Hemden geben, bei zwei Mark fünfzig kann man doch keine Oberhemden-Knopflöcher machen.“

„Ja, sie wollen's doch aber so haben, man muß doch schon.“

„Ja man muß!“ Die Mutter senkte und lehnte sich hintenüber. „Jetzt werde ich müde,“ sie rieb die Augen.

„Als ob das ein Wunder ist, drei Nächte hintereinander auf. Ich werde uns rasch 'ne Kanne Kaffee kochen.“

Aber die Frau schüttelte den Kopf. „Nein, nein, laß nur; bleib' bloß bei der Arbeit, ich bin auch schon wieder munter. Wir legen uns um sechs noch 'ne Stunde hin, bis dahin werden wir ja wohl fertig sein.“

„Ja.“ Das Mädchen antwortete es rein mechanisch, ihr Kopf fiel schwer auf die Brust, flog aber schon im selben Moment mit einem Ruck wieder in die Höhe.

Die Mutter senkte von neuem: „Ja, ja, laß man gut sein, Märchen, wenn wir fertig sind, haben wir diesen Sonnabend auch fünfzehn Mark.“

„Ja, fünfzehn Mark.“ Es zitterte wie Hohn in des Mädchens Stimme. Sie lehnte sich an den Stuhlriemen und sah über die Arbeit fort durch das Fenster: „Jetzt macht der Väter drüben schon auf.“

Die Mutter antwortete nicht, sie nähte weiter, erst nach einer ganzen Weile hob sie wieder das Haupt: „Ja und es wird ja doch nicht ewig währen, laß doch den Hans nur erst aus der Schule sein, dann verdient der auch 'n bißchen. Der Kaufmann drüben hat schon gesagt, er nimmt ihn als Lehrling und giebt ihm monatlich fünfzehn Mark, dann haben wir ja da auch Hilfe.“

„Nawohl, — große Hilfe!“ — Wieder der zitternde Hohn in der Mädchenstimme.

Die Mutter schüttelte den Kopf: „Wie Du das sagst Märchen! Schäm Dich doch, so 'n junges Ding, um so 'n bißchen Arbeit! Eigen noch ganz andre Leute auf wie Du! Hab' Dich nicht!“ Sie fing an zu schelten — sie hätte eigentlich viel lieber geliebt — aber sie wollte nicht weich werden, nicht den Groll aufkommen lassen, der auch ihr am Herzen fraß. Sie laut ordentlich in Ekstase, auch die Räder setzten sich in höchsten Schwung, blieben dann aber plötzlich still stehen. Die Mutter riß das Hemd mit zornigem Rod herum: „Ja, sie werden uns auf den Kopf kommen, wenn wir hier immer nachts Maschine nähen. Die Mädchen von unten hat schon gesagt, der Herr will sich beim Bier beschweren über das Gerassel, seine Frau könnte keine Nacht schlafen. Herr Gott, Klara, — und nun weinst Du auch noch!“ Sie stampfte ungeduldig mit dem Fuß auf. Mühte die da es einem noch doppelt fühlbar machen das Elend? Warum hielt sie nicht stille? Warum begehrte sie auf im Jugenddros? Wenderte man damit etwas? Fügen lernen sollte sie sich, süßen, süßen! Weiter blieb ja doch nichts übrig. Sie ballte die Hände; zornig fuhr sie das Mädchen an: „Laß' das Heulen sein!“

Die Kleine zuckte mit keiner Miene, ihre Thränen aber rannen noch immer. Dann sagte sie plötzlich: „Die unten hören uns heut nicht. Da ist gar keiner zu Haus.“

„So keiner?“ Die Mutter war wieder ruhig. Gott, sie zürnte ja der Kleinen gar nicht, aber man durste ihn gar nicht aufkommen lassen den Dros — nein bloß nicht! Was sollte denn dann werden? Das Mädchen zog den Faden durch die Arbeit.

„Sie sind alle zum Ball.“

„So?“

„Ja, ich habe sie fortgehen sehen gestern, und die Frau hatte rote Seide an und die Tochter weiße Spitzen, und dann sagten sie zur Mädchen, sie kämen erst früh am Morgen wieder, und die Tochter sagte: „Ich tanze die ganze Nacht.“

Sie ließ die Arbeit einen Augenblick sinken und sah ins Leere, und mit halbblatter Stimme wiederholte sie: „Ich tanze die ganze Nacht!“ —

en. Die Höhe der Meereswogen. Eine französische Korvette hat auf einer unlängst beendigten Weltreise möglichst genaue Beobachtungen über die Höhe, Länge und Gestalt der Meereswogen ausgeführt. Die höchsten Wellen wurden im südlichen Indischen Ocean zwischen dem Kap der guten Hoffnung und den Inseln St. Paul und Amsterdam gefunden, also im Gebiet der fast dauernden westlichen Winde auf der Zone der größten Meeresbedeutung der südlichen Halbkugel. Einmal wurden Ende Oktober während eines von heftigen Schneeböen begleiteten Nordwest-Sturms zu verschiedenen Zeiten des Tags 30 Wogen gemessen, deren Höhe durchschnittlich 9 Meter betrug. Die größten unter ihnen hatten eine Höhe von 11 Meter, und zwar wurden nicht weniger als sechs solcher beobachtet, die mit wunderbarer Regelmäßigkeit aufeinander folgten. Sie hoben das ansehnliche Schiff auf wie einen kleinen Nachen und ließen es dann in ein tiefes Thal sinken, das sich weit nach beiden Seiten ausdehnte. Am dem Abend desselben Tags wurden sogar noch größere Wellen gesehen, aber nicht gemessen. Später kamen der Schiffsbesatzung wie wieder Meereswogen von ähnlicher Größe zu Gesicht. Man kann aus diesen Angaben den Schluß ziehen, daß die Höhe der Wellen vielfach überschätzt wird, denn wenn man von haushohen Wogen zu sprechen geneigt ist, so denken wohl nur wenige daran, daß man diesen Vergleich nur mit einem sehr niedrigen einstöckigen Hause ziehen kann. Die Höhe der einzelnen Wogen ist in ihrer Aufeinanderfolge häufig sehr verschieden, so daß die nächste Welle gelegentlich nur halb so hoch ist wie die vorausgegangene, gewöhnlich erreichen nur einige Wogen eine besondere Höhe, während nach ihnen solche kommen, die im Durchschnitt nur etwa drei Viertel dieses größten Ausmaßes aufweisen. Es kann als Regel gelten, daß im offenen Weltmeer ein starker Wind bald Wogen bis zu 5 Meter erzeugen kann, während solche von über 10 Meter bereits zu den Seltenheiten gehören mögen. Der Abstand der Wellen von Kamm zu Kamm wechselt ebenfalls bedeutend, oft im Verhältnis von 1 zu 3 bei zwei aufeinander folgenden Wogen. Bei einer in Aufregung geratenden See wächst die Wellenlänge, d. h. der Zwischenraum zwischen zwei Wogen, schneller als die Höhe, und zwar kann sich die Anhöhe auf mehrere Tage verteilen. Am Kap der guten Hoffnung wuchs bei starken westlichen Winden, die mit großer Regelmäßigkeit vier Tage lang anhielten, die Höhe der Welle nur von 6 auf 7 Meter, während die Länge von 113 Meter am ersten Tage auf 235 Meter am vierten Tage zunahm. In einzelnen Fällen kommt ein noch größerer Wellenabstand vor, 300 Meter sind nicht ungewöhnlich, und man hat schon über 400 Meter beobachtet.

Archäologisches.

— Die Funde auf dem Meeresgrunde bei Antithera. Auf halbem Wege von Athina (Corigo) nach Kreta liegt die Felseninsel Antithera. Seit zwei Monaten arbeiten dort unter Aufsicht eines Archäologen Taucher, um die Schätze, die einst durch den Schiffbruch eines römischen Transportschiffs versenkt wurden und fast zweitausend Jahre auf dem Meeresgrunde lagen, wieder an das Tageslicht zu fördern. Das Meer ist an dieser Stelle nie ruhig, meistens sogar stürmisch erregt, und infolgedessen sind die Arbeiten der Taucher sehr schwierig. Doch haben diese schon kostbare Schätze ans Licht gebracht. Das Hauptstückwerk, das gefördert wurde, ist auch dem Laien als solches verständlich. Es stellt einen Ring dar, der in gebückter Stellung seinen Gegner erwartet. Von dem Kunstwerk sind wohl erhalten Kopf, Numpf, rechter Arm und rechter Fuß, vom linken Arm fast nichts, der linke Fuß bis oberhalb des Knies. Der erhaltene Teil des linken Fußes und der daran stoßende Teil des Unterleibs sind vom Meerwasser ganz zerfressen, alle übrigen Teile des Körpers aber sind so wohl erhalten und zeigen die Muskelspannung und den Gesichtsausdruck so vollkommen, daß man sich fragt, wie es möglich war, daß bei der gänzlichen Zerstörung der linken Seite gerade sie erhalten blieben. Die Linien des Kopfes, des gekrümmten Rückens, des rechten Arms und Fußes zeigt das Wärmorbildwerk in wunderbarer Schöne. Nicht minder wohl erhalten ist ein Fuß aus Marmor, nur von den Knöcheln an, er zeigt alle Rinnen und die verschiedenen Lederlagen der Sandale in Marmor. Von einem überlebensgroßen Wärmorcentauren sah man einen Pferdefuß. Auch der Numpf ist an Ort und Stelle ans Land geschafft, er ist aber so riesig groß, daß die Vorrichtungen des kleinen Postwachdampfers, den man an Ort und Stelle gesandt, nicht ausreichen, um ihn an Deck zu bringen. Alle übrigen Funde bestehen in bronzernen Armen und Weinen, dazu ein marmorner Kopf, der dem bekannten Zeuskopf ähnelt. Die griechische Regierung hat bei Antithera nunmehr ein größeres Kriegsschiff stationiert und auf demselben einen Archäologen der griechisch-archäologischen Gesellschaft, der mit den Tauchern die Arbeit, sobald es das Wetter erlaubt, fortsetzt. Man hofft, auch die zu den bisher geförderten Stücken gehörenden Reste zu finden, die vielleicht im Schlamm verborgen liegen.

Technisches.

— Stahlerzeugung mit Sauerstoff. Ein Verfahren, Stahl zu erzeugen, welches besonders für den Betrieb im kleineren Maßstabe bestimmt ist, hat sich, wie die „Tech. Rundschau“ berichtet, der Ingenieur E. Naaple in Gütrow patentieren lassen. Bekanntlich wird beim Bessemer- und Thomasverfahren das Kohlen-

stoff, Silicium und Phosphor enthaltende Roheisen dadurch von diesen befreit, daß man einen hochgepressten Luftstrom durch das in der Birne befindliche flüssige Roheisen bläst, wobei die genannten Körper verbrennen und als Kohlenoxyd in die Luft, als Kieselsäure und Phosphorsäure in die Schlacke gehen. Es sind dazu starke Gebläse erforderlich, und es wird nur ein Fünftel der Luft nutzbar verwendet, während vier Fünftel davon als schädlicher wärme- und kraftverzehrender Ballast als abkühlend heißer Stioff entweichen. Professor Hempel wies schon 1899 darauf hin, daß man durch Anwendung der nach Lindes Verfahren gewonnenen flüssigen, 50 Proz. Sauerstoff enthaltenden Luft statt der gewöhnlichen nur 20 Proz. enthaltenden, wahrscheinlich große Ersparnisse erzielen könne. Naaple verfährt etwas anders, indem er mit der Gebläse-Luftleitung eine mit komprimiertem Sauerstoff gefüllte Flasche verbindet, wodurch die Möglichkeit geschaffen ist, mit Benutzung eines Ventils dem Gebläsewerk mehr oder weniger Sauerstoff in bequemster Weise zuzuführen. Eine solche Anlage gestattet mithin, den Prozeß der Umwandlung des Eisens in Stahl sehr abzukürzen, weil man durch die regulierbare Sauerstoffzuführung in der Lage ist, die nötige Hitze mit Leichtigkeit zu erzeugen. Bei einer vor kurzem in Kappeln (Schleswig-Holstein) erbauten Stahlfabrikation hat Ingenieur Naaple seine Erfindung mit bestem Erfolge zur Anwendung gebracht, denn es gelang vollkommen, bei einem Firnereinsatz von 500 bis 600 Kilogramm mit der Kraftlieferung einer zehnpferdigen Lokomotive auszukommen. Da der Verbrauch an Gebläseluft auf dem hier eingeschlagenen Wege ein äußerst geringer ist, so benötigt man auch nur verhältnismäßig kleiner Gebläse. Die Entschlackung vollzog sich durchaus sicher und gleichmäßig, der Gang der Hitze konnte durch die Hand des Birnenführers bequem reguliert werden. Außer diesen Vorteilen konnte man noch die Thatsache konstatieren, daß der sehr heiße Stahl vollkommen gasfrei war, sich mithin sehr leicht ohne Probenehmen direkt gießen ließ. Es soll sich in einer vorhandenen Gießerei, wo eine geringe Betriebskraft zur Verfügung steht und ein Coupofofen vorhanden ist, mit einem Kostenaufwande von etwa 5 bis 6000 M. eine Stahlfabrikation eingerichtet lassen, die Chargen von 5 bis 600 Kilogramm liefern könnte, deren tägliche Produktionsfähigkeit also etwa 1500 bis 1600 Kilogramm Stahlguß betragen würde.

Humoristisches.

— Unter Waffischen. „Wer ist denn der Sänger da oben, der so brüllt?“
Freundin (seufzend): „Ach! das ist meine stille Liebe!“
— Unvermeidlich. „In der Meierschen Ehe geht es auch recht stürmisch zu!“
„Rein Wunder, die haben sich auf dem Wetterhorn kennen gelernt.“
— Stilblüte. . . . Die gänzliche Geräuschlosigkeit des Mechanismus ist der Qualleffekt dieser neuen Erfindung. — (Waggend. hum. Bl.)

Notizen.

— Das erste Heft einer neuen Monatschrift „Der Spielmann“ ist soeben erschienen. Die Zeitschrift, die um Lyrik bringt, wird von Ernst Wachler in Berlin herausgegeben.
— Wolzogens „Dantes Theater“ wird am 1. März in Wien, wahrscheinlich im „Carl-Theater“, ein siebenabendliches Gastspiel beginnen.
— „Jean Meslier“, ein neues Drama von Arthur Higer, gelangt demnächst am Bremer Stadttheater zur Erstaufführung.
— Die Leipziger Finkenschaft will im Juni dieses Jahres ebenfalls die „Orestie“ des Aeschylus in der Bearbeitung von Oberländer aufführen lassen.
— Schlaifers „Huirich Lorusen“ wurde bei der Aufführung im Münchener Schauspielhause freundlich aufgenommen.
— Strindbergs Drama „Folkungersage“ erzielte bei der Erstaufführung im Schwedischen Theater in Stockholm seinen glänzigen Erfolg.
— Im Neuen Operntheater (Kroll) beginnt die Sommeraison am 1. April mit der Aufführung von Lecqqs komischer Oper „Mamjell Angot“. Später geht Messagers „Brigitte“ in Scene. — Am 28. Februar wird J. Brandis Operette „Des Löwen Erwachen“ zum erstenmal gegeben.
— Padereuskis Oper „Mauru“ wird im Dresdener Hoftheater am 20. Mai aufgeführt werden.
— Die diesjährige Ausstellung der Berliner Secession, die, wie die vorjährige, auch international mit besonderer Betonung der deutschen und der Berliner Kunst werden wird, wird im Ausstellungshause, Kantstraße 12, Anfang Mai eröffnet werden. Ausstellungspapiere und nähere Anstünfte sind im Bureau der Berliner Secession, Victoriastr. 35, zu erhalten. Das Plakat für die diesjährige Ausstellung zeichnete Thomas Theodor Heine-München.
— Der „Verein für wissenschaftliche Pädagogik“ hält Pfingsten in Hildburghausen seine Hauptversammlung ab.