

(Nachdruck verboten.)

69 Pelle der Eroberer.

Lehrjahre.

Roman von M. Andersen Nergö.

„Willst Du denn den Heidhof verlassen, Vater?“ fragte Pelle still.

„Sie haben ihn mir ja weggenommen,“ erwiderte Lasse jammernd. „Ich konnte das Termingeld bei allen diesen Sorgen nicht schaffen, und nun hat ihre Geduld ein Ende. Aus purer Gnade erlaubten sie mir nur so lange zu bleiben, bis Skarna ausgekämpft hatte und glücklich in die Erde gekommen war. Jeder konnte ja sehen, daß es sich nicht mehr um viele Tage handelte.“

„Wenn es nur die Zinsen sind,“ sagte Sort, „ich habe ein paar Hundert Kronen, die ich für meine alten Tage zusammengehopt habe.“

„Jetzt ist es zu spät, das Geschäft wird schon auf einen anderen Mann übertragen. Und selbst, wenn das nicht der Fall wäre, was sollte ich jetzt da wohl ohne Skarna? Ich bin zu nichts mehr zu gebrauchen!“

„Wir wollen zusammen hinausziehen, Vater!“ sagte Pelle und erhob den Kopf.

„Nein, ich ziehe nirgends mehr hin als nach dem Kirchhof. Ich taue doch zu nichts mehr. Meinen Hof haben sie mir genommen, und Skarna hat sich darauf totgearbeitet, und ich selbst habe meine letzten Kräfte dort niedergelegt. Und dann haben sie ihn mir einfach weggenommen!“

„Ich will schon für uns beide arbeiten, Du sollst es gut haben und Deine alten Tage genießen!“ Pelle sah licht in die Ferne.

Lasse schüttelte den Kopf. „Ich kann nichts mehr aus mir herausquetschen, ich laß es liegen und gebe weiter!“

„Ich mache den Vorschlag, daß wir nach der Stadt gehen,“ jagte Sort. „Oben an der Kirche finden wir sicher einen Mann, der uns da hinführt.“

Sie sammelten ihre Sachen zusammen und machten sich auf die Wanderung. Lasse ging hinter den andern drein und redete vor sich hin; von Zeit zu Zeit brach er in eine Klage aus. Dann trat Pelle schweigend an ihn heran und faßte ihn bei der Hand.

„Niemand ist da, der sich unserer annimmt und uns gute Ratschläge gibt. Im Gegenteil, sie sehen es gern, wenn wir unser Leben und unser Glück zusehen, wenn sie nur ein paar Schilling dabei verdienen können. Selbst die Obrigkeit nimmt sich des armen Mannes nicht an. Er ist nur dazu da, daß sie alle auf ihm herumhaden und jeder mit seinem Raub davonfliegen kann. Was machen sie sich daraus, daß sie Not und Unglück und Untergang über uns bringen? — Wenn sie nur ihre Steuern und Zinsen bekommen. Ich könnt mit kaltem Blut jedem von ihnen das Messer in die Kehle stoßen!“

So fuhr er noch eine Weile fort, sich steigend, und brach dann zusammen wie ein kleines Kind.

15.

Sie wohnten bei Sort, der sein eigenes kleines Haus oben in Bybängen besaß; der kleine Wanderschuhmacher wußte nicht, was er ihnen alles zugute tun sollte. Lasse hockte immer so zwecklos umher. Er konnte keine Ruhe finden und sich gar nicht fassen; von Zeit zu Zeit mußte er in Klagen ausbrechen. Er war ganz hinfällig geworden und konnte den Löffel nicht mehr zum Munde führen, ohne zu verschütten. Wenn sie ihn ein wenig zerstreuen wollten, war er eigensinnig.

„Nun müssen wir doch sehen, daß wir Deine Sachen holen,“ sagten die beiden einmal über das andere. Es ist kein Sinn darin, daß Du der Gemeinde Dein Mobilar schenkst.“

„Aber Lasse wollte es nicht. „Haben sie mir all das andere genommen, so können sie das auch noch bekommen! Ich will auch nicht wieder dahin und mich von allen bemitleiden lassen!“

„Aber Du machst Dich ja selbst zum Bettler,“ sagte Sort.

„Das haben sie ja auch gewollt. Mögen sie nun ihren Willen bekommen! Sie werden wohl einmal Rechenschaft dafür ablegen müssen.“

Da verschaffte sich denn Pelle ein Fuhrwerk und fuhr selbst hin, um die Sachen zu holen. Es war ein ganzes Fuder. Mutter Bengtas grüne Kiste fand er oben auf dem Boden, dort stand sie voller Garnknäule. Es war so wunderbarlich sie wiederzusehen; seit vielen Jahren hatte er seiner Mutter keinen Gedanken geschenkt. Die will ich als Reisekiste haben, dachte er und nahm sie mit.

Lasse stand vor der Tür, als er gefahren kam. „Sieh nur, was ich Dir hier alles bringe, Vater!“ rief er und knallte lustig mit der Peitsche. Aber Lasse ging hinein, ohne ein Wort zu sagen. Als sie abgeladen hatten und sich nach ihm umsehen wollten, war er ins Bett gefroren. Er lag mit dem Gesicht nach der Wand gerendet und wollte nicht sprechen.

Pelle erzählte allerlei Neuigkeiten vom Heidhof, um etwas Leben in ihn hineinzubringen. „Nun hat die Gemeinde den Heidhof dem Hügelbauer für fünftausend Kronen verkauft und sie sagen, daß er ein gutes Geschäft gemacht hat. Er soll doppelt so viel wert sein. Er will selbst da wohnen und seinem Sohn den Hügelhof überlassen.“

Lasse wandte den Kopf halb um. „Ja, jetzt wächst da was. Jetzt ernten sie Tausende, und denn muß ja der Bauer drüberkommen,“ sagte er verbittert. „Aber es ist auch gut gedüngter Boden. Skarna hat sich verhoben und starb mir weg. So gut wie wir zusammen eingefahren waren; ihre tausend Kronen gingen auch drauf, und ich bin nun ein armes Brädel. Das alles wurde in den öden Felsboden gelegt, so daß er zu guter und mildtätiger Erde würde. Und dann zieht der Bauer ein, nun mag er da schon wohnen. Wir armen Läuse haben ihm den Weg bereitet. Sind wir vielleicht zu was anderem da? Doren sind wir, daß wir uns noch aufregen über so etwas. — Aber, wie ich den Fleck geliebt habe!“ Lasse brach plötzlich in Tränen aus.

„Nun mußt Du vernünftig sein und sehen, daß Du wieder fröhlich wirst,“ sagte Sort. „Die schlechten Zeiten für den armen Mann sind bald vorbei. Es wird eine Zeit kommen, wo sich niemand für den andern totzuarbeiten braucht, wo jeder das erntet, was er selbst gesät hat. Was für einen Schaden hast Du denn gelitten? Denn Du bist ja auf der richtigen Seite und hast Tausende von Kronen, auf die Du einen Wechsel ziehen kannst. Es wäre doch schlimmer, wenn Du andern was schuldig wärest!“

„Ich erlebe die Zeit wohl nicht mehr,“ sagte Lasse und richtete sich auf den Ellbogen auf.

„Vielleicht Du und ich nicht, denn die, die sich auf der Wanderung befinden, müssen ja in der Wüste sterben! Aber darum sind wir doch Gottes auserwähltes Volk, wir Armen. Und Pelle, der wird das gelobte Land schon zu sehen bekommen!“

„Jetzt solltest Du mit hineinkommen und sehen, wie wir es eingerichtet haben,“ sagte Pelle.

Lasse stand müde auf und ging mit ihnen. Sie hatten eine von Sorts leeren Stuben mit Lasses Sachen eingerichtet. Es sah ganz gemütlich aus.

„Wir haben uns gedacht, daß Du hier wohnen solltest, bis Pelle da drüben gut in Gang gekommen ist,“ sagte Sort. „Nein, zu danken brauchst Du nicht! Ich freue mich, daß ich Gesellschaft habe, das kannst Du doch wohl begreifen!“

„Der liebe Gott wird es Dir vergelten!“ sagte Lasse mit zitternder Stimme. „Auf andere als auf ihn, können wir Armen ja keine Anweisung geben.“

Pelle hatte keine Ruhe mehr, er konnte seinen Sinn nicht länger zügeln, er mußte hinaus. „Wenn Du mir so viel geben willst, wie die Fahrkarte kostet, weil ich Dir geholfen habe,“ sagte er zu Sort, dann reise ich noch heute Abend.“

Sort gab ihm dreißig Kronen. „Das ist die Hälfte von dem, was wir eingenommen haben.“

„So viel kommt mir nicht zu,“ sagte Pelle. „Du bist doch der Meister und hast Werkzeug gehalten und alles.“

„Ich will nicht von anderer Hände Arbeit leben, sondern

nur von meiner eigenen," entgegen die Sort, und schob ihm das Geld hin — „Willst Du denn so reisen, wie Du gehst und stehst?"

„Nun, ich habe ja Geld in Unmenge," sagte Belle froh. „So viel Geld habe ich noch nie auf einmal bejessen! Dafür kann man manch ein Kleidungsstück bekommen."

„Aber das Geld darfst Du nicht anrühren. Fünf Kronen kannst Du für die Reise und dergleichen gebrauchen; den Rest mußt Du aufheben, damit Du der Zukunft ruhig entgegensehen kannst! In Kopenhagen verdient man wohl Geld genug."

„Er ist immer ein leichtsinniger Bursche gewesen," sagte Lasse bekümmert. „Damals als er hierher in die Stadt in die Lehre kam, hatte er fünf Kronen, und wofür er die ausgegeben hatte, darüber konnte er nie so recht Rechenschaft ablegen."

Sort lachte.

„Dann reise ich, wie ich gehe und stehe!" rief Belle resolut aus. „Aber das war auch verkehrt."

Er konnte es den beiden gar nicht recht machen, sie waren wie zwei besorgte Gluckhennen.

An Wäsche fehlte es nicht, als Lasse erst an seine Vorräte dachte. Karna hatte gut für ihn gesorgt. „Aber es wird wohl reichlich kurz sein für Deinen langen Leib. Es ist nicht mehr so wie damals, als Du von Stengarden fortzogst, da mußten wir einen Saum in meine Hemden für Dich legen."

Mit dem Schuhzeug sah es auch übel aus; es ging nicht an, daß ein Schustergezell mit solchen Trittlingen ankam, wenn er Arbeit suchte. Sort und Belle mußten ein Paar anständige Stiefel machen. „Wir müssen uns Zeit lassen," sagte Sort. „Bedenke! Sie müssen vor dem Urteil der Hauptstadt bestehen können." Belle war ungeduldig und wollte die Arbeit gern schnell von der Hand haben.

„Dann handelt es sich nur noch um einen neuen Anzug. Den kaufst Du fertig auf Kredit," sagte Sort. „Lasse und ich werden gut genug sein als Bürge für einen Anzug."

Am Abend, ehe er reisen wollte, gingen er und Lasse aus, um Dues zu besuchen. Sie wählten die Zeit, wo sie sicher waren, Dues selbst anzutreffen. Aus Anna machten sie sich beide nicht viel. Als sie nach dem Hause herabkamen, sahen sie einen alten, feingekleideten Herrn in die Haustür hineintreten.

„Das ist der Konjul," sagte Belle, „der ihnen vorwärts geholfen hat. Dann ist Dues mit den Pferden fort, und wir sind gewiß nicht willkommen."

„Steht es so mit ihnen?" sagte Lasse und blieb jäh stehen. „Dann tut mir Dues leid, wenn er erst den Zusammenhang erfährt. Er wird gewiß finden, daß er seine Selbständigkeit zu teuer erkauft hat. Ach ja, der Preis ist hart für den, der vorwärts will. Möchte es Dir nun da drüben gut gehen, mein Junge."

Sie waren zur Kirche herabgekommen. Dort hieß ein Wagen mit grünen Pflanzen; zwei Männer trugen sie in ein Wohnhaus. „Was geht denn hier Feierliches vor?" fragte Belle.

„Hier soll morgen eine Hochzeit sein," antwortete einer von den Männern. „Kaufmann Lous Tochter heiratet diesen Wichtigtuier, Carlsen heißt er ja wohl, und ein armer Bursche ist er, so wie wir. Aber glaubst Du, daß er uns überhaupt ansieht? Wenn Dred zu Ehren kommt, dann ist nicht damit auszukommen. Nun ist er ja auch Teilhaber im Geschäft geworden."

(Schluß folgt.)

Ueber das Blut.

Von Dr. A. Lipschütz.

I.

Das Blut ein besonderer Saft ist, weiß jedermann. Es hat ja auch gar wichtige Aufgaben im Getriebe des Lebens des vielzelligen Organismus zu erfüllen. Es ist der Vermittler zwischen den einzelnen Organen und Zellen, die sich im Zellenstaat des Organismus in ihre Arbeit geteilt haben und voneinander in Abhängigkeit geraten sind. Eine jede Zelle braucht Nährstoffe, die im Magen und Darm vorgearbeitet werden, und ihr fertig zubereitet zugeführt werden müssen. Die Zelle braucht auch einen gasförmigen Nährstoff, den Sauerstoff: den bringt ihr das Blut von den Lungen aus ins Haus — das machen die roten Blutkörperchen genau so emsig wie der Väterjunge, der uns die Semmel ins Haus trägt. Aber auch die Schladen, die im Leben, beim Zerfall der lebendigen Substanz — das eigent-

lich das Leben ist — entstehen, müssen herausgewaschen werden. Da ist auch das Blut zur Stelle. Es holt die Schladen, die den Zellen das Leben vergiften können, aus ihnen heraus, führt sie in Leber und Niere, wo sie verarbeitet und ungiftig gemacht und dann schließlich ausgeschieden werden.

Das ist nun ein großer und vielseitiger Betrieb, dem das Blut gerecht werden muß. Und dabei sind es im ganzen fünf Liter Blut, mit denen den vielfachen Anforderungen des 70 Kilo schweren Menschen entsprochen werden muß. Da hilft die fleißige Arbeit des Herzens aus: mit großer Geschwindigkeit treibt das Herz, das eine Saug- und Druckpumpe ist, die Blutmasse durch die Blutgefäße, durch die winzig kleinen Kapillaren oder Haargefäße, die in alle Organe eindringen. Siebzig bis fünfundsiebzig mal schlägt das Herz in der Minute, und da es mit jedem Schläge etwa 75 Kubikzentimeter Blut — etwa so viel wie ein halbes Glas Wasser — in die große Körperarterie (die Aorta) treibt, so kann es alle fünf Liter Blut in kaum einer Minute zu den Zellen und Organen führen. In kaum einer Minute sind alle fünf Liter einmal im Körper herumgewesen, haben den Zellen die Nährstoffe gebracht, die Schlade herausgeholt und an die Entgiftungs- und Ausscheidungsorgane abgegeben.

II.

Um die Versorgung der Körperzellen mit genügend Sauerstoff, ohne den ja die Zellen nicht leben können, zu gewährleisten, sind besondere Einrichtungen geschaffen: die sauerstoffaufnehmende Fläche ist im Blut möglichst weit ausgedehnt. Diese Fläche sind die roten Blutkörperchen. Indem der Sauerstoffträger und -Vermittler des Blutes, der rote Blutfarbstoff oder das Hämoglobin, nicht in dicken, großen Klumpen, sondern in dünner Schicht, in Form der roten Blutkörperchen, oder besser Blutscheiben, zwischen Lunge und Körperzellen kreist, ist eine möglichst ausgedehnte Verührung zwischen dem Sauerstoff der Luft und dem Hämoglobin einerseits, zwischen diesem und den Körperzellen andererseits gegeben. In einem Kubikzentimeter Blut sind 5 000 000 000 roter Blutkörperchen enthalten. Mit den Blutkörperchen aus einem einzigen Kubikzentimeter Blut könnten wir — Blutkörperchen neben Blutkörperchen — einen ganzen Schreibstisch bedecken, der ungefähr 1 Meter lang und 65 Zentimeter breit wäre. Die Gesamtfläche gar aller roten Blutkörperchen in den fünf Litern Blut würde genügen, um einen Tanzboden von sechzig Metern Länge und sechzig Metern Breite zu bedecken.

Da aber das Blut, wie wir hervorgehoben, nicht nur die Aufgabe der Sauerstoffversorgung hat, sondern auch der Zufuhr von Nahrungstoffen und Abfuhr von Schladen genügen muß, so interessiert uns natürlich nicht nur Menge und Fläche der roten Blutkörperchen. Wir wollen auch wissen, wie groß die Fläche ist, mit der die Blutflüssigkeit mit den Zellen und Organen in Verührung kommt, um Stoffe, die in das Blut durch die Darmschleimhaut eingetreten sind, an die Zellen abzugeben und Stoffe von ihnen zu empfangen. Ueber diese Frage veröffentlicht eben Prof. Pütter im letzten Heft von Verworn's „Zeitschrift für allgemeine Physiologie" interessante Daten. Bei der Berechnung der die Körperzellen berührenden Blutflächen kommen natürlich nur die Kapillaren, die feinsten Haargefäße des Blutgefäßsystems in Betracht; nur sie vermitteln einen Austausch von Stoffen zwischen Blut und Körperzellen durch ihre dünnen Wandungen hindurch. Die Dicke einer Kapillarwand dürfte den tausendsten Teil oder noch weniger eines Millimeter betragen. So kann der Austausch der Stoffe zwischen Blut und Körperzellen gut von statten gehen, nur ist es nötig, daß die Fläche der die Körperzellen berührenden Kapillargefäße — und damit die Fläche der sie berührenden Blutflüssigkeit — auch möglichst groß ist, dann wird der Stoffaustausch ein reger sein.

III.

Die Gesamtfläche aller Kapillaren des menschlichen Körpers berechnet Prof. Pütter auf etwa 3000 Quadratmeter, was wieder einen guten Tanzboden abgibt. Davon kommen allein 2400 Quadratmeter auf die Muskeln, 400 auf die Leber, 26 auf Gehirn und Rückenmark, 140 auf die Lunge, 11 auf den Dünndarm, 5 auf die Schweißdrüsen, 1 auf die Haut, der Rest auf die Nieren und die anderen Drüsen. Viel interessanter werden die Zahlen, wenn wir berechnen, wie viel Kapillarfläche auf ein Gramm Substanz der einzelnen Organe kommt. Da erweist es sich, daß die Muskeln, auf die die größte Gesamtfläche kommt, auf ein Gramm Muskelsubstanz etwa 750 Quadratzentimeter Kapillarfläche haben. Populärer ausgedrückt: ein Würfel, etwa in der Größe der beim Würfelspiel gebräuchlichen (1 Kubikzentimeter groß) Muskelsubstanz ist derart von Kapillaren durchzogen, daß die zweifaltige Seite des Unterhaltungsblattes vom „Vorwärts" eben noch ausreichen würde, wenn wir die ausgeschnittenen Kapillarrohren ganz eng bei einander auf dem Zeitungspapier ausbreiten wollten. Ja, ein gleich großer Würfel Lebersubstanz ist von Kapillarrohren so dicht durchzogen, daß wir mit den ausgebreiteten Wänden seiner Kapillaren alle vier Seiten des Unterhaltungsblattes bedecken könnten (zirka 3000 Quadratzentimeter). Auch die Niere hat auf den gleichen Würfel Nierensubstanz etwas mehr Blutgefäßfläche als die Muskeln. Ein gleicher Würfel der „grauen" Substanz von Gehirn und Rückenmark, die aus Nervenzellen besteht, enthält eine Kapillarfläche, die etwas geringer ist, als die der Muskeln, aber mit der man reichlich doch noch anderthalb Spalten des Unterhaltungsblattes decken könnte (zirka

415 Quadratcentimeter). Die „weiße“ Substanz von Gehirn und Rückenmark, aus Nervenfasern bestehend, ist viel ärmer an Blutkapillaren: die Blutkapillaren eines ein Kubikcentimeter großen Würfels weißer Nervensubstanz enthält bloß so viel Kapillarfläche, als die Fläche, die von zirka 20 Druckzellen im Unterhaltungsblatt beansprucht wird (zirka 46 Quadratcentimeter).

Sehr interessant sind nun die Betrachtungen, die Plücker an diese Zahlen knüpft, Betrachtungen, die uns die Bedeutung dieser Zahlen für ein Verständnis der physiologischen Rolle des Blutes aufdecken. Vor allem fällt auf, daß die Leber die stärkste Entwidlung des Kapillargefäßnetzes aufweist. Wir wissen auch von anderen Untersuchungen, daß die Leber nicht viel Sauerstoff für ihren Betrieb braucht. Für die Versorgung mit Sauerstoff hätte sie eine so große Kapillarfläche nicht nötig. Wir wissen aber, daß die Leber Schlacken verarbeitet hat. Aber eine Berechnung zeigt, daß die Menge dieser Schlacken doch nicht so groß ist, daß es zu ihrem Transporte durch die Leber, wo schließlich die noch unarbeiteten Schlacken, zum Beispiel Ammoniak hinkommen, eines derart ausgedehnten Gefäßnetzes bedurfte. Nun wissen wir aber, daß der Leber bei dieser Arbeit häufig auch die Aufgabe zufällt, Schlacken zu verarbeiten, die schon in geringen Mengen außerordentlich giftig sind. Diese Giftstoffe, die dem Körper und den einzelnen Organen den größten Schaden zufügen können, müssen schnell aus den Organen, wo sie entstehen, heraus und möglichst schnell über die gesamte Leber ausgebreitet sein, damit sofort möglichst alle Leberzellen an ihre Arbeit der Entgiftung gehen können. Die Giftstoffe müssen sozusagen schnell über die ganze Leber ausgegossen werden — und dazu braucht es eben eines so großen Kapillarnetzes.

Diese Betrachtungen können uns auch die anfangs auffällige Tatsache erklären, daß das Gefäßnetz für ein Gramm Muskeln, wie wir oben gesehen, größer ist als für ein Gramm Gehirn. Wollten wir nur die vom Blute zu leistende Sauerstoffversorgung der Organe berücksichtigen, so wäre das sehr auffallend, denn gerade die Nervenzellen zeichnen sich dadurch aus, daß sie mehr Sauerstoff brauchen, als die anderen Körperzellen. Berücksichtigen wir aber die Tatsache, daß namentlich bei der Muskelarbeit sehr viel giftige Stoffwechselprodukte entstehen, die weggeschafft werden müssen, so verstehen wir es, daß namentlich die Muskeln ein reich entwickeltes Gefäßnetz haben müssen. Natürlich bilden auch die Nervenzellen giftige Stoffwechselprodukte, wie das Verworn gezeigt hat, die, wenn sie sich in den Nervenzellen anhäufen, sie lähmen; und es ist wahrscheinlich, daß auch ihr Gefäßnetz, wenn nur für ihren auch noch so großen Bedarf an Sauerstoff zu sorgen wäre, viel kleiner sein könnte.

Sehr interessant ist es schließlich, dem Kapillarnetz der grauen, aus Nervenzellen bestehenden Substanz das der weißen, aus Nervenfasern bestehende gegenüberzustellen. Wie wir oben gesehen haben, ein Unterschied, der rund das Neunfache ausmacht! Wir wissen aber, daß die Nervenfasern einen sehr wenig intensiven Stoffwechsel haben, wenig Schlacken gibt's hier abzuführen und wenig Sauerstoff ins Haus zu bringen, so wenig, daß man bis in die letzte Zeit hinein geglaubt hatte, die Nervenfasern wären etwa tote Gebilde, ganz anders als sonst die lebendige Substanz, und daß sie überhaupt keinen Stoffwechsel hätten. Diese Verschiedenheit in der Intensität des Stoffwechsels zwischen Nervenzellen und den aus ihnen entspringenden Nervenfasern, die aus anderen Beobachtungen erschlossen war, kommt nun teils in dem viel schwächer entwickelten Gefäßnetze der weißen Fasersubstanz des Nervensystems zum Ausdruck.

Die Begründung der modernen Technik im 18. Jahrhundert.

In einer Sitzung des Elb- und Vohrbringer Bezirksvereins Deutscher Ingenieure sprach der Berliner Historiker der Technik Conrad Matschoß über die Begründung der modernen Technik im 18. Jahrhundert, also ein Thema, das für unsere gesamten Wirtschaftsverhältnisse von hoher Bedeutung ist, weil die moderne Technik das kapitalistische Zeitalter eingeleitet hat und damit das 18. Jahrhundert auch zum Zeitalter der Geburt des kapitalistischen Wirtschaftsbetriebes geworden ist. Matschoß führte etwa folgendes aus:

Auf allen Gebieten machte sich im 18. Jahrhundert das Bestreben geltend, neuere Wege einzuschlagen, die die Grundlage für die überraschend schnelle Entwicklung der Technik, nicht nur in Beziehung auf die Gewinnung des wichtigsten Rohstoffes, des Eisens, sondern auch in Hinsicht auf die Schaffung von Arbeits- und Kraftmaschinen bildeten.

Die Erzeugung des Roheisens war zu Anfang des 18. Jahrhunderts die gleiche wie im Altertum. Sie geschah unmittelbar aus den Eisenerzen mittels Holzschlackenfeuerung, wobei man das Eisen in teigartigen Klumpen, den Luppen, erhielt. Dieses Verfahren, die Rennarbeit, lieferte nur kleine Mengen Eisen von sehr ungleichmäßiger Beschaffenheit. Immerhin war man aber damals in der Lage, in 24 Stunden 5 Luppen von je 60 bis 70 Kilogramm Gewicht, d. h. in einer Woche ungefähr 2000 Kilogramm Eisen zu erzeugen. Bei diesem Verfahren war der Verbrauch an Brennstoff ganz gewaltig groß; man benutzte dazu die sehr teure Holzkohle, und mit dem steigenden Bedarf machte sich ganz von selbst immer mehr das Bestreben geltend, eine Ver-

besserung in der Eisenerzeugung herbeizuführen. Würde man heute noch dieses Verfahren anwenden, so bräuhete man für den Jahresbedarf von vier Hochöfen eine Holzmenge, für die der Waldbestand des ganzen Königreiches Sachsen noch kaum ausreichen würde. Bereits 1713 gingen die Eisenmänner dazu über, ein Gemisch von Holz- und Steinkohle und später Steinkohlenkoks allein zu verwenden. Damit wurden die Hochöfen eingeführt. An erster Stelle sind hier die Eisenindustriellen Abraham Darby Vater und Sohn zu nennen. Aber auch das Herdfrischen — unter Frischen versteht man die Darstellung schmiedbaren Eisens aus Roheisen durch Oxidation, d. h. durch Verbindung mit Sauerstoff — erforderte viel Holz. Hier bei geringer Eisenerzeugung. Man beseitigte diese Mängel erst durch die Flammen- oder Puddelöfen, die mit festem Brennstoff allein gefeuert wurden. Der eigentliche Erfinder des Puddelverfahrens mit Steinkohlen ist Cort, der 1784 auf diese Gewinnungsweise ein Patent erhielt. Die Fachleute waren diesem Verfahren, das damals allerdings etwas kostspielig war, gegenüber sehr zurückhaltend. Auch Cort's Verbindung mit einem Beamten der englischen Marine fügte nicht zum erfreuten Erfolge, so daß beide ihre Arbeiten aufgeben mußten, da sie keine Mittel mehr für weitere Versuche zur Verfügung hatten. Cort starb gänzlich verarmt im Jahre 1800. Erst andere unbediente Leute heimstern die Hunderte und Tausende von Millionen ein, die Cort's Pionierarbeit zum Teil mit zu verdanken waren.

Zu jener Zeit nahm auch die Textilindustrie einen gewaltigen Aufschwung, namentlich durch die Einführung des damals neuen billigen Rohstoffes, der Baumwolle. Nachdem vorher schon sogenannte Streckwalzen verwendet wurden, gelang 1767 Hargreaves die Erfindung der ersten brauchbaren Spinnmaschine, die unter dem Namen Jenny-Maschine bekannt ist. Kurz darauf gelang es Arkwright, diese Maschine weiter zu verbessern und damit die sogenannte Watermaschine, eine durch Wasserkraft angetriebene Garnspinnmaschine, zu schaffen. In der Zeit von 1774 bis 1779 hatte Crompton den genialen Gedanken, die Anordnung der ausziehenden Wagen an Hargreaves' Jennymaschine und das Walzenstreckwerk von Arkwright zu vereinigen; er schuf damit die sogenannte Mule-Maschine, die die Grundlage der modernen Seilfaktoren bildet. Gegen Ausgang des Jahrhunderts nahm der Pfarrer Cartwright Patente auf den ersten mechanischen Webstuhl und eine Wollkremplemaschine, womit der jungen emporkommenden Textilindustrie der Weg zur heutigen Entwicklung vorzeichnet wurde.

Das eigentliche kapitalistische Zeitalter aber wurde erst durch die Dampfmaschine aus der Taufe gehoben. Die gewaltige in der Kohle geborgene Energiemenge mußte erst zur Verfügung stehen und einigermaßen ausgebeutet werden können, um die Entwicklung zweige zu bringen, in der wir jetzt stehen. Papin konstruierte seine atmosphärische Kolbenmaschine, bei der der Luftdruck noch eine erhebliche Rolle spielte. Einen neuen Weg schlug jedoch Savery 1698 ein, indem er eine Dampfmaschine schuf, die in der Wirkungsweise an unsere heutigen Pulsometer erinnert. Ihr liegt der Gedanke zugrunde, einerseits die Luftleere durch die Kondensation von Wasserdampf zu erzeugen und andererseits die Ausdehnungskraft des Dampfes zu benutzen, um Wasser zu heben. Der ungeheure Brennstoffverbrauch der Saverymaschine führte 1712 Newcomen in Verbindung mit Calley darauf, die atmosphärische Kolbenmaschine, die sogenannte Feuermaschine, mit Balanzierübertragung zu schaffen, die dann von Smeaton weiter verbessert wurde. Die wichtigste Erfindung auf diesem Gebiete machte jedoch James Watt mit seiner einfach wirkenden Dampfmaschine, die er 1769 zum Patent anmeldete. Das wesentliche Neue an dieser Maschine bestand in dem vom Zylinder völlig getrennten Kondensator. Diese geniale Erfindung gab den Anstoß zu der gewaltigen Entwicklung der gesamten Technik bis zu unserer Zeit und brachte einen Umschwung hervor, wie er kaum seinesgleichen findet. Soweit Matschoß.

Das Tempo der heutigen Entwicklung ist natürlich ein ganz anderes als früher. Wenn jetzt ein neues Gebiet erschlossen wird, dann stürzen sich die Erfinder und Konstrukteure mit Heißhunger darauf und gewöhnlich dauert es nur ein oder wenige Jahrzehnte, bis das ganze Gebiet zu einer Vollendung gediehen ist, die nur noch langsamem Ausbau übrig läßt. So war es bei der Funkentelegraphie, so beim Automobil und bei vielen anderen kleinen Sachen. Aber unser kapitalistisches Tempo wird am besten schon durch die Dinge charakterisiert, die es hervorbringt: Funkentelegraphie, Elektrische Schnellbahn, Automobil und Aeroplan. Alles geht darauf hinaus, die Intensität des Lebens ins schier ungemessene zu steigern, Zeit zu sparen und damit zu schaffen und vorwärts zu dringen. Verkürzen wir die Zeit für gewisse Verrichtungen, so gewinnen wir zweifelsohne gewaltig, mehr als durch eine neue Erfindung selbst von größter Tragweite. Und die Möglichkeiten, die uns die neueren physikalischen und chemischen Entdeckungen in Aussicht zu stellen vermögen (Radioaktivität), sind fast ohne Ende.

Kleines feuilleton.

Aus dem Pflanzenreich.

Was Obstkerne sind und was sie werden. Wie in jedem Sommer, so hat man auch diesmal wieder weiblich auf die

Kirschkerne geschimpft, die heimlich auf der Straße liegen und dem nichtsahnenden Wanderer oft gefährlich werden. Allerdings ist es der Mensch selbst, der so leichtsinnig mit den Obstkernen umgeht; sind sie ihm doch zu nichts mehr nütze und lästig. Dabei vergißt der Obstesser ganz, daß gerade der Kern im Grunde das wichtigste am Obst ist, daß er den Samen umschließt, der allein die Fortpflanzung der Frucht auf natürlichem Wege ermöglicht. Die Bedeutung des Kernes kommt schon darin zum Ausdruck, daß die Obstsorten nicht nach ihrem Fleisch, sondern nach ihren Samen eingeteilt werden in Kernobst und Steinobst. Dieser Unterschied bedarf keiner weiteren Erläuterung. Uebrigens weiß sowohl der Obstzüchter wie der Chemiker sehr nützlichen Gebrauch auch von den Obstkernen zu machen. Die verschiedenen Obstarten sind allerdings in dieser Beziehung nicht alle gleich nützlich; so ist mit Kirschen- und Birnenkernen nicht allzuviel anzufangen. Immerhin kann aus Birnenkernen ein wohlschmeckendes Öl gepreßt werden. Anders ist es dagegen mit der Quitten. Aus ihren Kernen gewinnt man einen Schleim, der in der Arzneikunde als kühlendes Mittel gilt. Auch in der Kosmetik war der Quittenschleim früher sehr gesucht; jetzt ist er völlig aus der Mode gekommen. Heutzutage benutzen ihn die Appreteure als ein vorzügliches Mittel für alle Faserstoffe, die, in Quittenkernabkochung gewaschen und zwischen Papier getrocknet, einen zarten Glanz annehmen.

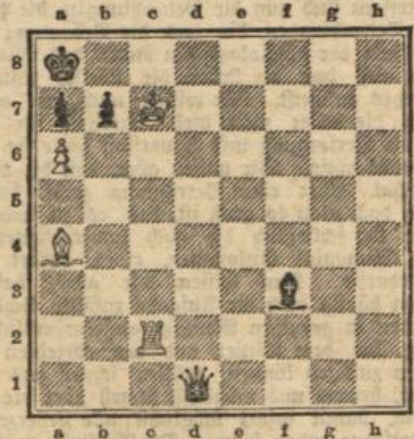
Eine Süßfrucht, die bei unseren Kindern nicht wenig beliebt ist, das Johannisbrot, liefert aus ihren Kernen einen ähnlichen, allerdings etwas gröberen Schleim. Teils zu den Süßfrüchten gehörig, teils einheimische Obstarten sind Pfirsiche und Aprikosen. Auch deren Kerne haben ihren Handelswert. Die Pfirsichkerne geben gebrannt eine feine Malerfarbe, das Pfirsichschwarz. Es gibt ja nicht wenige Maler, die zu den künstlichen Farbstoffen kein rechtliches Vertrauen haben und nur aus die „Naturprodukte“ schwören. Von besonderer Bedeutung sind die Mandelkerne. Ihre vielseitige Verwendung in der Koch- und Konditor-kunst ist allbekannt. Nicht so bekannt ist, daß die angeblichen Mandelkerne oft genug auf dem — Aprikosenbaum gewachsen sind. Nicht minder wichtig wie für den Puderbäcker und Marzipanfabrikanten sind die bitteren Mandeln für den Apotheker. Jeder, der schon einmal längere Zeit auf die Herstellung eines Rezeptes hat warten müssen und sich dabei die lateinisch beschriebenen weißen Gefäße in der Apotheke etwas näher angesehen hat, wird darunter eins mit der Aufschrift „Amygdal. amar.“ gefunden haben, was auf deutsch „bittere Mandeln“ heißt. Man gewinnt aus den Mandelkernen physiologisch wirksame Bitterstoffe und Blausäure. Weiter wird daraus Mandelöl und Mandelklee bereitet. Aus den Kirschen- und Pflaumenkernen wird das Kirschwasser und das Zwetschgenvasser gebrannt, eine landwirtschaftliche Industrie, die besonders in Baden, im Elsaß, in der Schweiz und in Frankreich betrieben wird.

Wittermandel-, Aprikosen- und Kirschkerne enthalten Stoffe, die so interessant sind, daß sich die größten Chemiker damit eingehend beschäftigt haben. Man findet oft angegeben, daß die genannten Kerne Blausäure, das furchtbare, augenblicklich tödlich wirkende Gift, enthalten. Das ist in dieser Form nicht richtig. Die genannten Kerne enthalten eine Verbindung, die aus Wittermandelöl, Blausäure und Traubenzucker zusammengesetzt ist. Diese Verbindung heißt Amygdalin, ein Name, der von Amygdalus communis, der botanischen Bezeichnung des Mandelbaumes, hergeleitet ist. Diese Verbindung ist an und für sich unschädlich. In den Kernen ist nun aber noch ein Stoff enthalten, der diese Verbindung zerlegt und das Gift freimacht: das Emulsin. Dieses Emulsin ist ein Ferment. So werden organische Stoffe genannt, die chemische Prozesse einleiten, ohne selbst daran teilzunehmen. Das Emulsin nun ist es, das die unschädliche Verbindung Amygdalin zerlegt und die Blausäure zur Geltung kommen läßt. August von Liebig, Berzelius und andere große Chemiker haben sich mit Untersuchungen dieser Stoffe beschäftigt. In neuerer Zeit fand der Berliner Chemiker Emil Fischer eine Tatsache, die für die organische Chemie von größter Wichtigkeit ist. Er ließ auf das Amygdalin nicht das — aus Aprikosenkernen rein dargestellte — Emulsin, sondern das auch die Alkoholgärung hervorruftende Ferment der Hefe, die Hefemaltase, einwirken. Dabei zeigte sich, daß das Amygdalin nicht völlig abgespalten wurde, sondern nur den Traubenzucker abgab, während Blausäure und Benzaldehyd vereinigt bleiben. Das war nicht weiter erstaunlich. Als die geschickte Spaltung vor sich gegangen war, änderte Fischer die Versuchsbedingungen, und nun wirkte die Hefemaltase nicht zerstörend, sondern aufbauend, synthetisch statt analytisch. Dasselbe Ferment, das erst gespalten hatte, veranlaßte die Bestandteile, sich wieder zum Amygdalin zu vereinigen. Das war deshalb eine höchst bedeutungsvolle Entdeckung, weil auf Grund von Theorien vorausgesagt worden war, daß diese Wirkung eintreten müsse. Diese chemische Leistung ist in ihrer Art nicht minder bedeutungsvoll, als es für die Astronomie etwa die rechnerische Entdeckung des Planeten Neptun durch Levertier gewesen ist, der die tatsächliche Auffindung des errechneten Sternes durch Galle folgte.

Schach.

Unter Leitung von S. Alapin.

S. Min.



Weiß zieht und erzwingt Remis.

Lösung. (12. August. Amelung. Weiß: Kf3; Tg3; Lc6. Schwarz: Kh1; Bh2. Weiß zieht und gewinnt.) 1. Kg4, Kg2; 2. Tf8!, h1d (2. . . . Kh1; 3. Tf2, Kg1; 4. Ta2!, Kh1; 5. Ld6 zc.); 3. Tf2!, Kg1; 4. Kg3, Dd5; 5. Tf5! nebst 3+.

Schachnachrichten. Am 21. August beginnt das internationale Meisterturnier in Karlsbad. Die Preise betragen in Kronen: 3000, 2000, 1400, 1000, 800, 600, 500, 400, 300.

Riccegambit. Das theoretische Ergebnis des Forschungsturniers in München ist von manchen Fachblättern nicht genau angegeben worden, weshalb wir uns veranlaßt fühlen, die einschlägigen Ausführungen unserer Schachspalten vom 29. Juli und vom 5. August in schachtechnischer Beziehung zu ergänzen. Zu diesem Zwecke bedienen wir uns der Glossen zur nächstfolgenden Partie.

Riccegambit.

Am 28. Juli im Turnier zu München gespielt.

S. Alapin	R. Spielmann
1. e2—e4	e7—e5
2. f2—f4	e5×f4!
3. Sg1—f3	g7—g5!
4. h2—h4!	g5—g4
5. Sf3—e5!

Das „Rieserfischgambit“ ist wohl die einzige theoretisch korrekte Form des angenommenen „Königsgambits“, die bei bestem Spiel auf beiden Seiten zum Remis ausreicht.

5.	Sg8—f6
6. Lf1—c4	d7—d5
7. e4×d5	Lf8—d6
8. 0—0

8. d2—d4! genügt sicher zum Remis. Ob auch der Zerzug („Riccegambit“) zum Remis ausreicht, ist das Thema der Fortsetzung.

8.	Ld6×e5
9. Tf1—e1	Dd8—e7
10. e2—e3	Sf6—h5!
11. d2—d4	Sb8—d7!
12. Dd1×g4!	Sd7—f6!

Daß 12. L×d4! zum Remis nicht ausreicht, hat sich durch ein Beratungsturnier in New York schon ergeben.

13. Dg4—e2
------------	-------

Bisher waren die Züge beiderseits vorgezeichnet. Zu erforschen war, ob der von Alapin herrührende Zerzug des Remis für Weiß retten kann, nachdem andere Eventualitäten (D×e8 oder Dg5) als ungenügend sich erwiesen hatten.

13.	Sf6—g4
14. De2×e5!
Sonst folgt D×h4 mit Vernichtung.	
14.	Sg4×e5
15. Te1×e5	Lc8—e6

Das „Deutsche Wochenschach“ behauptet: das Forschungsturnier hätte ergeben, das „Riccegambit“ reiche zum Remis nicht aus, falls Schwarz

auf Behauptung der Dame spielt (wie in gegenwärtiger Partie also). Für den Fall, daß Schwarz die Dame gegenopfert, um sich mit der Qualität zu begnügen, verweisen wir auf die Partie unserer Spalte vom 29. Juli mit folgender Ergänzung zu deren Glossen: 15. D×e5; 16. d×e5, Tg8; 17. Kf2, Lf5; 18. Lb5+ (18. Lc2?, Lc4! zc.) 18. c6; 19. d×e6, 0—0—0; 20. c×b7?, K×b7; 21. Sd2, Sg3 (21. Td5; 22. a4! zc.) 22. Sb3 zc. Weiß hat genügenden Bauernesatz für die Qualität.

16. Sb1—d2! Auf 16. d×e6 folgt 16. f7—f5!

16. Sh5—g7 Dder 16. D×h4; 17. Sf3, Dg3!; 18. d×e6, f6; 19. Te2!, Tg8; 20. Tf2 zc. Be6 ist sehr stark.

17. Sd2—f3 Dd7—f6 Um den Bf4 zu bedecken.

18. d5×e6 f7×e6 19. Le1—d2 0—0—0 20. Ta1—e1 Td8—e8 21. h4—h5 Df6—h6

Sonst Te4 nebst Eroberung des Bf4.

22. g2—g4 Kc8—b8 Ein unnützer Zug, der sich rächt.

23. Kgl—f2 Th8—f8 24. Te1—h1 Dh6—f6 Erzwungen, da g4—g5 droht.

25. h5—h6 Tf8—f7 26. Le4—d3! Te8—g8 27. Ld3×h7 Tg8—h8

Durch das Opfer des Bh7 suchte Schwarz statt Verlust des Sg7 nur mit dem Verlust von Qualität davonkommen. Dieser Zweck wird zwar erreicht, aber die Partie wird sofort unheilbar.

28. g4—g5 Df6—e7 29. g5—g6 Sg7—f5 30. g6×f7 Th8×h7 31. Sf3—g5! Aufgeben.

Auf 31. Th8 (31. D×g5 32. Sd4+) folgt 32. T×e6!, Dd8; 33. Te8, T×e8; 34. f×e8D, D×e8! 35. h7, Dh8; 26. Sf7 und gewinnt