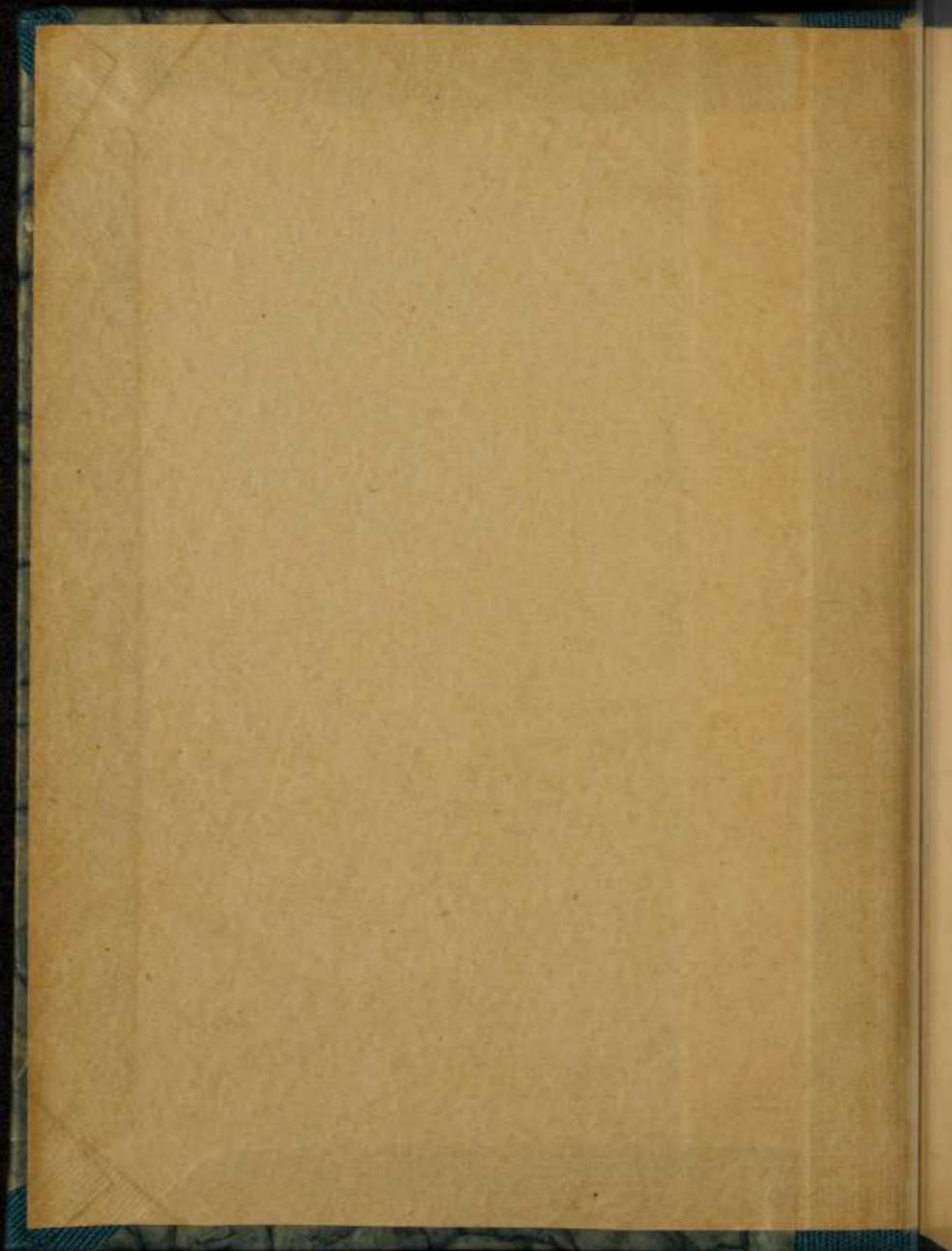


A. W. Grube,
Naturbilder.

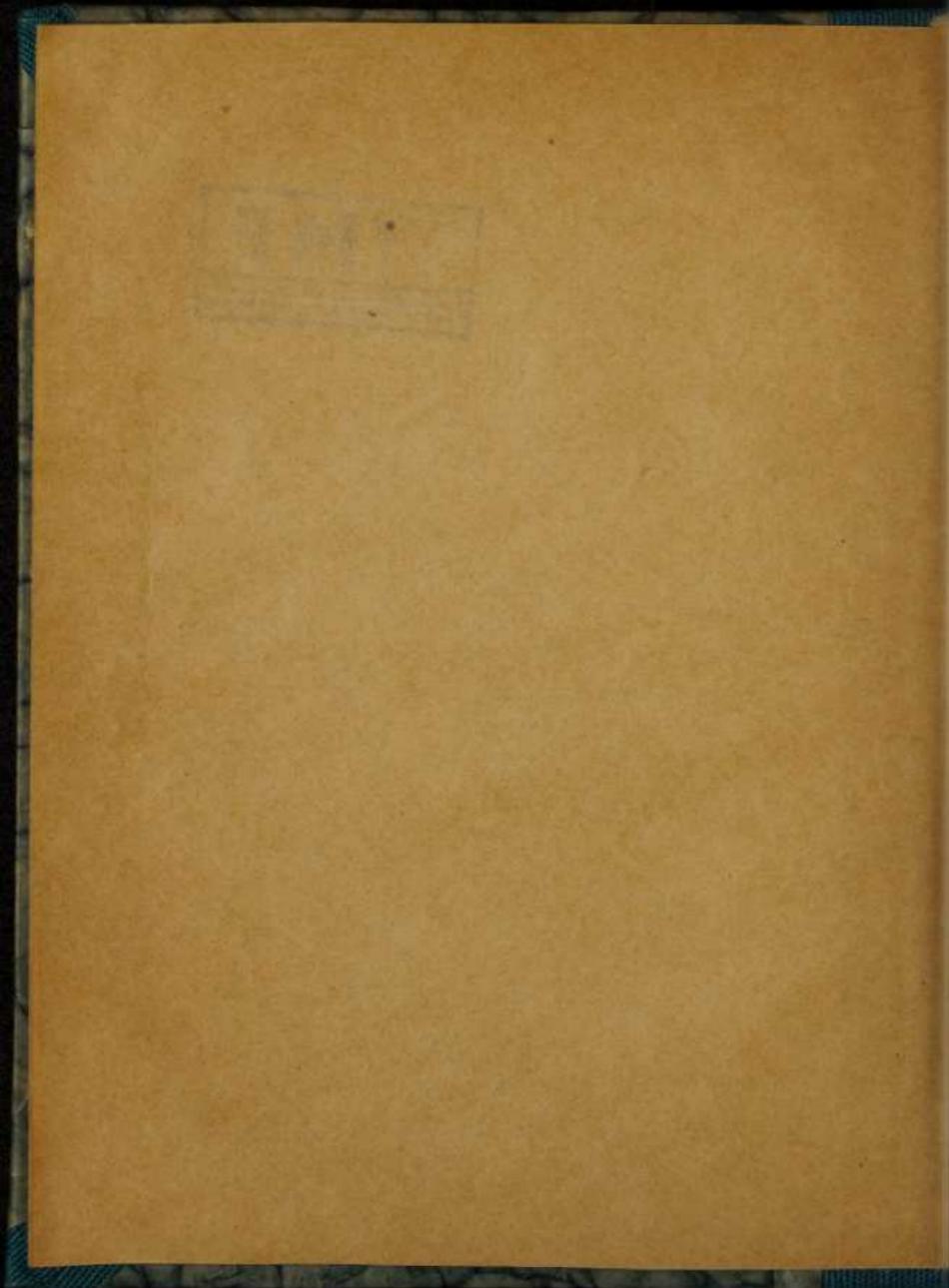
Zweites Bändchen.

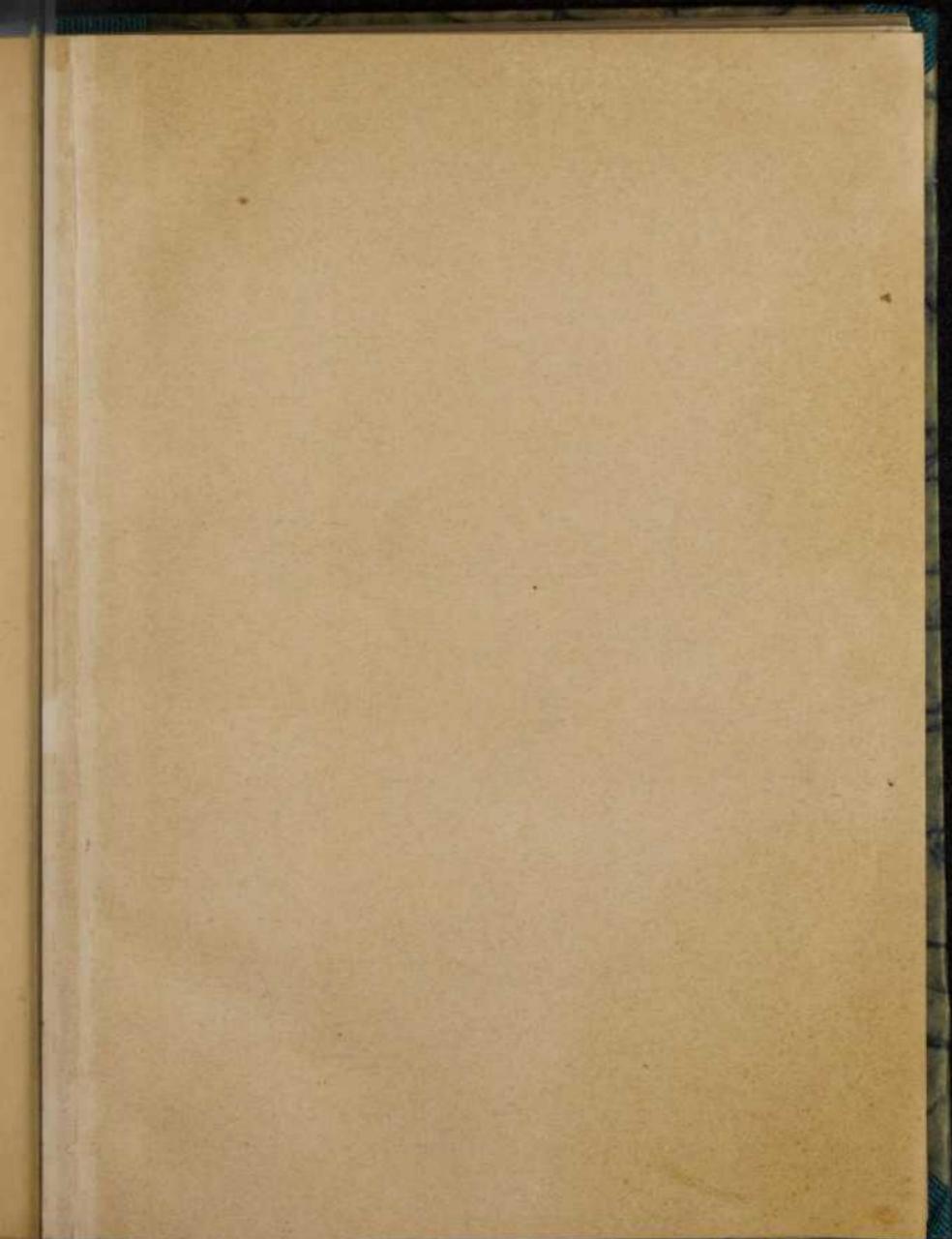
2. Auflage.

Stuttgart. J. F. Steinkopf.



WMF
Lehrwerkstatt







II. Die Seidenraupe gez. v. Fr. Specht
als Raupe, Puppe (Coccon) und Schmetterling.

Naturbilder

von

A. W. Grube.

Ausgewählt aus den

„Biographien aus der Naturkunde.“

Zweites Bändchen:

Das Gold. Das Eisen. Die Steinkohle. Der Diamant.
Die Perlen. Die Cochenille. Die Seidenraupe.

Zweite Auflage.

Stuttgart, 1893.

Druck und Verlag von J. F. Steinkopf.

D
500
GRU



H

63/1404 D

Das Gold.

„Dem Silber fand der Mensch den Ausgang,
Den Ort, wo Gold wohnt, das der Künstler giebt.
Er hat das Eisen aus dem Staub gewonnen
Und Stein zu Erz geschmolzen.
Er macht der Finsternis ein Ende,
Späht aus der Erde tiefste Schätze.
An Felsen legt der Mensch die Hand
Und kehret Berge mit der Wurzel um.“

Nach Hiob 28.

Im Anfange, als Gott der Herr die Himmels-
sonnen schuf und den Erdball rundete, da bauete er im dunkeln
Schoße unserer Erde einen großen Herd, auf dem sich das
Licht und die Wärme sammeln, die elektrischen und magneti-
schen Kräfte sich mischen und gestalten und fortleiten sollten
in alle Adern des Erdleibes, wie vom Herzen das Blut
ausströmt in die Adern eines lebendigen Körpers. Die
festen Bausteine, welche er zu diesem Herde nahm, sind die
Metalle. Sie selber sind dunkel und kalt, mehr als andere
Erdenkörper des Lichtes und der Wärme beraubt; aber eben
deshalb ist in ihnen so lebendig die Sehnsucht nach jenen
Kräften des Äthers, ohne welche kein Ding leben mag und

kann; eben deshalb sind sie so warme Freunde des Sonnenlichtes und Sonnenfeuers, nehmen es schneller und williger an als alle andern Wesen und entwickeln sich bald zu kleinen, wärmestrahrenden, glänzenden Erdsonnen. Eben deshalb, weil in ihnen ein so reges Licht- und Wärmeleben sich bilden kann, verbreiten sie auch so schnell die empfangenen Güter und teilen jedem willig davon mit, der sich ihnen naht. Darum sind sie so treffliche Bausteine zu dem Feuerherde, auf welchem der liebe Gott das große Erdenzimmer heizt, damit die tausend Millionen Bewohner desselben nicht frieren. Denn schau! die obere feine Luft läßt zwar den Sonnenstrahl durch sich hindurch, aber sie ist noch zu fein und unkräftig, das Licht abzuspiegeln und Wärme zu erzeugen; darum wird der Himmel, je höher man sich auf den Alpen oder in einem Luftballon erhebt, desto dunkler und schwärzer und die Luft desto kälter. Diese feine Luft ist noch zu sehr verwandt mit dem sonnigen Äther, um mit der Sonne einen Gegensatz, einen andern Pol zu bilden; erst dann, wenn sie dem festen Erdkörper sich nähert und dichter wird, gewinnt sie die wärmezeugende Kraft. Je tiefer du in den Erdkern hineindringst, desto mehr häuft und ballt sich die Materie und desto wärmer wird es. Die Metalle aber sind die dichtesten, undurchsichtigsten Körper der Erde, sie bilden den andern Pol, den geraden Gegensatz zum ätherischen Sonnenlicht: darum kommt dieses in ihnen zum erwärmenden Leben. Wäre unser Erdball von gediegenem Eisen oder lauterem Golde, Welch einen Lichtglanz würde er auf den

Mond strahlen und selbst auf die Sonne zurückwerfen, von der er das Licht empfängt, und welche Hitze würde auf solchem Feuerherde sich sammeln! Doch des Schöpfers Allweisheit hat selber ein Maß gesetzt für eine Wärme, wie sie der lebendigen Tier- und Pflanzenwelt frommt; er hat den metallischen Urkern verwandelt und gebildet zu Steingebirgen und Felsenrippen, und die Steine zerrieben zur Erde, und mit dieser Kruste die Metallkörper überzogen und in die Erdspalten versteckt. Die Fruchterde, worin die Pflanze wurzelt, ist die vom Sauerstoff der Luft verarbeitete Steinmasse, und der Stein ist metallische Erde. So leben die Metalle fort, entwickelt und immer weiter gebildet in allen Dingen dieser Erde, und in deinem eigenen Blute rollen Millionen der kleinsten Kugeln geröteten Eisens. Nichts auf Erden ist tot, und das kalte, leblose Metall, das dir so weit von menschlichen und tierischen, ja selbst vom Pflanzenleben entfernt zu sein scheint — auch dieses ist lebendig, denn es ist der Träger und die Grundsäule des Erdenlebens.

Aber wie es unter den Weltkörpern Sonnen und Erden und Monden giebt, und die Geschöpfe der Erde auf verschiedenen Stufen der großen Wesenleiter stehen, so herrscht auch unter den Metallen eine Ordnung des Ranges, und der König dieser unterirdischen Mächte ist das Gold, die Erden-sonne, der Widerschein und das Gegenbild der himmlischen. Das Silber schimmert im sanften Mondeslicht, das Gold glänzt im stärkeren Sonnenlicht. Aber eben diese

unterirdische Sonne hat den Blick der Menschen abgezogen vom freudigen Aufschauen zu den Himmelssonnen und Dem, der über ihnen thronet, es hat den Menschen in Ketten geschlagen und an diese Unterwelt gefesselt, es ist der Erdengott geworden, der als ein blendendes, schimmerndes Götzenbild die Herzen und Sinne verwirrte, daß sie vergaßen des wahren Gottes und Herrn, vor welchem Gold und Edelstein nur Staub sind. Wie die Juden in der Wüste sich ein goldenes Kalb anfertigten und es umtanzten und als ihren Gott verehrten: so ist bis auf den heutigen Tag das Gold der Göze, vor dem Millionen Menschen ihre Kniee beugen. Und wenn auch viele Tausende von edleren Menschen das Gold nicht zu ihrem Abgott machen und nach seinem wahren Werte es schätzen: so bleibt es doch auch für diese unter den Schätzen dieser Erde der vorzüglichste und wünschenswerteste, denn es ist ja der Talisman, mit dessen Hilfe man alle möglichen Wünsche befriedigen, alles Mögliche erlangen kann, gleich dem Zauberringe in dem Märchen aus Tausend und einer Nacht, den der glückliche Besitzer nur zu drehen braucht, und sogleich erscheinen mächtige dienstbare Geister, des Befehles gewärtig und zur schnellsten Ausführung bereit.

Worin liegt nun — so fragst du billig — diese Zauber- kraft des Goldes, die es auf die Menschen, hohe und niedrige, gebildete und ungebildete, ausübt? Auf welchen Eigenschaften beruht der Ruhm und die Ehre, welche sich dieses Metall zu allen Zeiten, bei allen Völkern zu erhalten

wußte? Warum hat ihm kein anderes Metall, etwa das rötlich schimmernde Kupfer, das dauerhafte, feste Eisen, das edle Silber, oder die noch edlere Platina diesen Ruhm streitig gemacht? Läßt sich nicht das ebenso zähe als biegsame Kupfer eben so leicht zu Münzen schlagen, eben so bequem zu allerlei Gefäßen formen, und giebt es in der Glockenmasse nicht viel schöneren Klang als das Gold? Ist nicht das treffliche Eisenmetall das allernützlichste und darum das allerwertvollste? Und das Silber und die Platina, sind sie nicht eben so edel, als das edle Gold, ja ist die Platina nicht noch schwerer als das Gold, das sonst die Ehre hatte, das allerschwerste Metall zu sein? Stellen wir die Nebenbuhler zusammen vor den Richterstuhl unserer Prüfung, damit sich zeige, wem die höchste Ehre verbleibt.

Vorerst der Glanz, den die Metalle vor allen andern Erdkörpern voraus haben, wo wäre der reiner, schöner, sonnenhafter als bei dem Golde? Wie kann sich das matte, schwärzliche Grau des Eisens, das Rot des Kupfers, das graue gedämpfte Weiß der Platina und der mattere blauweiße Schimmer des Silbers mit dem Goldglanze messen! Wohl hat das Kupfer alten, wohlbegründeten Ruhm, denn den Alten verfiel es die Stelle unseres Eisens, aber doch bleibt es wie dieser sein Nachfolger ein unedles Metall; denn es ist nicht feuerbeständig. Schmelzest du ein Pfund Gold oder Silber, so hast du nach dem Erkalten der flüssigen Masse genau wieder ein Pfund Gold oder Silber, kein Gramm mehr oder weniger. Aber das Eisen und

Kupfer wird durch das Feuer in einen lockeren, erdigen Zustand versetzt, weil sich mit dem flüssigen Metall der Sauerstoff in der Luft verbindet und Schlacke oder Metallkalk zurückläßt; darum giebt ein Pfund Kupfer oder Eisen nach dem Schmelzen viel weniger als ein Pfund reines Eisen oder reines Kupfer. Schon an der freien Luft läuft das Kupfer schwarz an, und im Essig wird seine Oberfläche zu einem grünen Kalk oder Rost aufgelöst, den man „Grünspan“ nennt, und der schon manchem Menschen den Tod gebracht hat, wenn ihm der giftige Rost zugleich mit der Speise in einem Kupfergefäß dargebracht ward! Darum werden unsere eisernen und kupfernen Gefäße verzinnt, denn auch das feste, harte Eisen wird locker wie Erde, wenn es in die Gewalt seines mächtigen Freundes, des Sauerstoffes, gerät. Welche Mühe und welchen sauren Schweiß kostet erst das Eisen, bevor es aus den Steinen, mit denen es der Schöpfer gemischt hat, ausgeschmolzen wird! Das Gold bietet sich sogleich im allerreinsten Zustande dem Menschen an, es läßt sich gleich, wie es da ist, hämmern und schmieden, und um flüssig zu werden, braucht es eines viel geringeren Feuers als das Eisen. Das ist ein hoher Vorzug, den das Gold nicht bloß vor dem Eisen, sondern auch vor seinem kostbaren Nebenbuhler, dem schweren Platinametall, voraus hat, welches letztere in unsern gewöhnlichen Feuern sich gar nicht schmelzen läßt. Endlich die eben so seltenen als harten und spröden Edelsteine, wie wollte man diese zu Ringen und Ketten formen, oder gar zu einem Freuden-

becher, wie das Gold, selbst wenn sie in größeren Massen vorlämen! Sie lassen sich nicht willkürlich verändern; ein Schlag des Hammers, schon ein Fußtritt kann sie zertrümmern und sie sind auf ewig verdorben.

So mußte sich das Gold schon den ersten Menschen in seinem hohen Werte vor Augen stellen. Denn obgleich dieses edle Metall ursprünglich ebenso wie andere Metalle in Felsengesteine eingeschlossen und eingewachsen war, ist es doch, als seine ersten Lagerstätten zertrümmert wurden, auf das Kollgestein und in den Sand unserer Flüsse und Ebenen herabgekommen. Hier hat es wegen seiner Geschmeidigkeit nicht so zermalmt, wegen seiner Dehnbarkeit nicht so zerstückt, wegen seiner Schwere nicht so leicht fortgewaschen und abgeschwemmt werden können, als die Steintrümmer und der Sand, zwischen denen es gebettet lag. Darum fand der Mensch, der an dergleichen reiche Plätze kam, das Gold öfters in Klumpen von bedeutender Größe offen zu Tage liegend, oder wenn über ein solches uraltes goldreiches Stein- oder Sandfeld im Zeitraum von Jahrhunderten sich eine Decke von Rasen, Torf- oder Heide land ausgebreitet hatte: so gelangte man auf einmal zur Kunde seiner Schätze, wenn etwa ein Wassersturz oder das Grabscheit die verhüllende Decke hinwegnahm. In solcher Weise ward man zu Anfang dieses Jahrhunderts überrascht von dem Goldreichtum einer großen sandigen Fläche am Uralgebirge in Rußland, von dessen Schätzen früher kein Mensch etwas geahnt hatte. Man fand hier im Jahre 1825 einen Klumpen Goldes von

9 Kilogramm Gewicht und noch mehrere Stücke von ein Kilo schwer. Bei Miäsk im Gouvernement Orenburg wurde ein Goldklumpen entdeckt, welcher drei ein halb Kilo an Gewicht enthielt. Das will aber noch nicht viel sagen gegen die Masse, die im Jahre 1730 bei la Paz in Südamerika aufgefunden wurde und 22 Kilo wog. Die Zahl der Dukaten, die man daraus prägte, war 5620. Das ist aber immer noch gering gegen die Goldmasse, die zu Bahia in Brasilien im Jahre 1785 aus der Tiefe ans Tageslicht gefördert wurde, deren Gewicht man auf 1280 Kilo, und deren Geldwert man auf über zwei Millionen Mark schätzte. Von was für ungeheuren Goldstöcken müssen solche Klumpen abgebröckelt sein! Bei solchen Funden erkannte man, daß die Erzählungen der Alten von den Goldschätzen Arabiens und Indiens keine Fabel seien.

Seit den ältesten Zeiten hatten sich in Asien Goldschätze angesammelt, aber auch die europäischen Küsten waren damit gesegnet, da noch die Flüsse viel Goldsand führten, und da die Phönizier gegen Gold und Silber die Waren des Orients austauschten, so ist erklärlich, daß sich in Indien und Arabien so großer Reichtum an Gold anhäufen konnte. Um dir eine kleine Vorstellung von Asiens Schätzen zu geben, will ich nur folgendes hervorheben. Im alten Arabien war das Gold in solchem Überflusse vorhanden, daß nicht bloß eine Menge von Gefäßen aus purem Golde gefertigt wurden, sondern daß auch die Kamele goldene Halsbänder trugen. Phrygien und Lydien in Kleinasien und

Kolchis am schwarzen Meere waren im Altertume als goldreiche Länder bekannt; von Mittelasien strömte Gold in Fülle nach den abendländischen Küsten. Die Geschichte spricht von ungeheuren Schätzen, welche die asiatischen Herrscher aufgehäuft hatten. Cyrus soll 500 000, Ptolomäus Philadelphus 740 000 Talente in Gold und Silber hinterlassen haben, und ein Talent beträgt schon 60 Pfund. Noch größer müssen die Metallschätze im alten Indien gewesen sein: denn bei der Leichenbestattung eines Fürsten wurden ganze Karren voll Juwelen und Gold unter die Armen verteilt. In neueren Zeiten haben die Mongolen bei ihren Einfällen in Indien außerordentliche Schätze angetroffen. Im Jahr 769 erbeutete ein Kalif auf seinem Zuge gegen Kabul Götterbilder von gediegenem Golde, und Mahmud fand in einem einzigen Tempel 700 000 goldene Münzen nebst 57 600 Pfund Gold und Silber in Gefäßen und Barren. In Guzerat raubte er ferner 56 Säulen von gediegenem Golde nebst einer Kette von 1800 Pfund. Weiter gegen Süden plünderte Mahmud einen Tempel, in welchem er an 100 Millionen Goldeswert fand. Im Jahre 1506 erbeutete Kasur in mehreren indischen Tempeln 100 Millionen Pfund Sterling in barem Golde, eine Summe, die das ganze in England geprägte Gold um 20 Millionen Pfund übersteigt. Diese Last wurde, wie die Geschichte erzählt, auf 512 Elephanten und 20 000 Pferden hinweggetragen. Noch im Jahre 1738 ward der Raub des Nadir-Schah an barem Gelde auf 33 Millionen Pfund Sterling geschätzt. Ähn-

liche Reichtümer wurden auch von den europäischen Seefahrern auf Sumatra angetroffen, wo aus den königlichen Gräbern Stücke Gold von 500 bis 1000 Pfund Gewicht, mit Edelsteinen verziert, ans Tageslicht gekommen sind. Viel von dem in Indien angetroffenen Golde mag durch den Handel theils von Mittelasien, theils vom asiatischen Inselmeer und über Arabien aus Afrika dahin gekommen sein; aber man kann mit Recht vermuten, daß Gold im Lande selbst in großer Menge gewonnen wurde.

Seit dem Jahre 1492, wo Kolumbus Amerika entdeckte, haben sich neue Goldquellen eröffnet, und aus der neuen Welt ergossen sich fortan wahre Goldströme nach Europa. Die Spanier und Portugiesen haben von ihren Besitzungen in Südamerika seit 300 Jahren im Durchschnitt alljährlich wenigstens 150 Zentner Gold gewonnen, und während noch Jahrhunderte ohne Unterlaß von den reichen Schätzen der heißen Zone zu zehren haben, hat sich bereits in der gemäßigten Zone Nordamerika's, da wo man es am wenigsten vermutete, eine neue Fundgrube aufgethan, von der es schien, als wollte sie an Reichtum alles andere übertreffen. Das neue Goldland ist Kalifornien, das eine langgestreckte Halbinsel parallel mit der Westküste des Festlandes bildet und eine Bai einschließt, in die sich zwei große Flüsse ergießen. Der eine, San Sacramento genannt, kommt von Norden her, auf der Sierra Nevada entspringend, der andere, von Süden her, seinen Wassern durch ein Zweiggelbge der Nevada-Kette den Weg brechend.

Diese letztere große Gebirgskette läuft auf viele hundert englische Meilen fast parallel mit der gleichfalls gebirgigen Küste des stillen Ozeans, und zwischen beiden liegt jenes unermessliche Thal von Norden nach Süden ausgedehnt, in welchem man nicht mit Unrecht die Wiege einer neuen großen Völkerzukunft erblickt. Das ganze Flußgebiet des Sacramento ist mit Goldkörnern durchwirkt, auf den Bergen, im Sande der Ebene, in den Wäldern und in den Fluten der Gewässer — überall kommt das schimmernde, verführerische Metall zu Tage. Und dazu, welch ein herrliches von Gott gesegnetes Klima dieses Goldlandes! Ein Augenzeuge entwirft davon eine eben so anschauliche als interessante Schilderung. Er schreibt in einem Briefe: „Von San Francisco (der Hafenstadt an dem oben genannten Meerbusen) führte unser Weg zunächst durch das Thal de la Puebla nach San Jose, eine Entfernung von 60 engl. Meilen. Ein reizenderes Land habe ich nie gesehen, die flachen Prairien, mit tausendfarbigen Blumen prangend, hier und da von Flüssen durchströmt, mit den Viehherden auf den zahllosen Hügeln, boten einen prächtigen Anblick dar. An der schmutzigen ziegelbedeckten Mission Santa Clara vorbei führt die Straße an den San Joaquin, den wir an einer feichten Stelle überschritten, und dann weiter nach Suttersfort, immer durch ein Land von der üppigsten Fruchtbarkeit, welches allem Anschein nach eine ungeheure Bevölkerung ernähren könnte. Aber nirgends war ein menschliches Wesen zu sehen: alle Ranchos (Gehöfte)

standen verlassen, Amerikaner, Kalifornier, Indianer — alle waren fort zum Goldgraben. Nachdem wir Sutters-Fort*) verlassen hatten, ritten wir an dem Ufer des Amerikan-Fort entlang und begannen bald die Höhen hinaufzusteigen, welche sich von dem Stock der großen Sierra Nevada abdachen. Gegen Mittag machten wir Halt, um zu frühstücken und uns eine Tasse Kaffee zu kochen, und während das Feuer angezündet wurde, tauchte einer von der Gesellschaft einen zinnernen Becher in den kleinen Bach, der murmelnd vorüberfloß, holte ihn mit Sand gefüllt wieder heraus, wusch denselben und fand als Bodensatz vier Goldkörner. Dies war unser erster Versuch im Goldwaschen. Gegen Sonnenuntergang erreichten wir Kapitän Sutter's Sägmühle, wo beim Ausgraben des Mühllaufes das Gold zuerst entdeckt wurde. Wir waren 25 bis 30 (engl.) Meilen über Gold-, Silber-, Platina- und Eisenminen hingeritten, und das auf einem Wege, auf dem eine Stadtkutsche bequem fahren konnte und durch eine von Blumen strotzende, von Quellen sprudelnde Landschaft.“ — Die Goldminen sind wenigstens 100 engl. Meilen lang, und es ist die allgemeine Ansicht, daß auf der jetzt bekannten Fläche 30 bis 40 000 Menschen mit Vorteil beschäftigt werden können. Jetzt ist schon eine bedeutende Anzahl vorhanden, denn aus Nord- und Süd-Amerika, aus China und Europa hat eine wahre Völkerwanderung nach Kalifornien begonnen.

*) Der Kapitän Sutter, ein Schweizer, nannte seine Niederlassung so.

Während aber Kalifornien seine Anziehungskraft auf die Abenteuerer aller Länder ausübte, tauchte plötzlich ein Rivale seines Reichthums auf. Nicht minder reiche Schätze des gelben Metalls wurden in dem fünften Weltteil, in Australien, entdeckt, und hatten das nämliche Goldfieber zur Folge; die Matrosen entliefen ihren Schiffen, die Schäfer ihren Herden, die Bauern ihren Feldern und die Arbeiter ihren Werkstätten, um in die Goldgruben zu eilen, ein Strom von Einwanderern folgt diesen auf dem Fuße, alle getrieben von der Sucht nach schnellem Reichthum. In den australischen Minen ward ein Goldklumpen gefunden, der im Kristallpalast zu Sydenham (in London) ausgestellt war und 1743 Unzen wog; er war 70 cm lang, 30 cm breit und zwischen $2\frac{1}{2}$ bis 5 cm dick. Sein Wert betrug 8000 Pfund Sterling. Der glückliche Finder mußte, um seinen Schatz zu sichern, drei Arbeiter in sein Glück einweihen; sie gruben in ihrer Hütte ein tiefes Loch, und legten die Goldmasse einstweilen hinein, während Einer des Nachts mit geladener Büchse Wache hielt. Wohlbewaffnet zogen die Vier nach Sydney und überlieferten ihren sorgfältig verhüllten Fund der Behörde. — Die Ausbeute in Australien erreicht die von Kalifornien, bei den meisten Goldgräbern aber heißt es: „Wie gewonnen so zerronnen!“ denn das schnell erworbene Gut pflegt auch hier schnell seinen Besitzer zu wechseln.

Die Menge Goldes, welches die Menschen im Laufe der Jahrhunderte noch zu Tage fördern werden, wird zu Mil-

tionen Centnern sich anhäufen, denn ein Metall, welches der Vergänglichkeit so wenig unterworfen ist, wie das Gold, muß notwendig von dem einen Geschlechte auf das andere forterben und durch den beständigen Zufluß aus den Bergwerken sich immer vermehren. Zwar verschlingt das Meer oft Schätze, die unwiederbringlich verloren sind; die Erde öffnet bisweilen hier und da ihren Schlund, um zurückzunehmen, was sie gegeben hatte; auch giebt es bei den verschiedenen Bearbeitungen des Goldes großen Verbrauch und Abgang: aber dieser Verlust steht doch mit dem täglichen Anwachs der Menge in keinem Verhältnis. Fort und fort liefern die Bergwerke sehr große Summen; und aus den Goldgruben bei Potosi erhielt man in einem Zeitraum von 40 Jahren über 100 Millionen an Gold, und noch ist ein ganzer Erdteil übrig, dessen Tiefen man bisher wenig untersucht hat. In Afrika begnügte man sich lange mit der Einsammlung des im Sande und nahe an der Oberfläche liegenden Goldes, bekam man doch schon aus fünf Pfund Sand über 60 Gran Gold. Vorzüglich ist der westliche Teil von Guinea, welcher sich von Abend gegen Morgen ungefähr 130 Meilen in die Länge erstreckt, goldreich und wird deshalb auch die Goldküste genannt. Den hier gesammelten Goldstaub tauschen die Europäer gegen allerhand Waren von den Eingebornen ein, um ihn dann nach Europa zu führen. Die englischen Guineen haben von diesem guineischen Golde ihren Namen erhalten.

Noch viel goldreicher hat sich in neuerer Zeit das Kap-

land erwiesen, namentlich dadurch, daß Gold und Diamanten bergmännisch gebaut werden; jetzt werden die Gruben mit allen Vorteilen der Wissenschaft bebaut und das gewonnene Mineral mit den zweckmäßigsten Einrichtungen ausgebeutet.

Das Gold hat viele Mineralien zu Freunden, es gesellt sich gern zum Schwefel, Arsenik, Wismuth, Braunstein, Eisen, Kupfer und Silber, und so giebt es denn sehr verschiedene Golderze. Zuweilen macht sich aber der Schwefel den Spaß, den Menschen ein gelbschimmerndes Golderz vorzuspiegeln, und wenn man näher zusieht, ist es nur Eisen- oder Kupferkies, das sich nicht wie das fügsame Gold zu Blättchen schneiden läßt. Es ist nicht alles Gold, was glänzt.

Nun wirst du aber mit einiger Verwunderung fragen: Wenn alljährlich so bedeutende Massen Goldes gewonnen werden, muß da nicht das edle Metall eben so häufig sein als Blei und Eisen? Die Antwort ist: Nein! Selbst in den letzten Jahren, wo so außerordentlich viel Gold aus Kalifornien, Australien und Afrika sich angehäuft hat, ist doch nach annähernder Schätzung noch fünfmal mehr Silber gewonnen worden, und im kleinen England werden noch mehrere hundertmal mehr Eisenmassen gewonnen, als auf der ganzen Erde an Gold und Silber zusammengenommen. Welche Eisenschätze sind allein in Schweden aufgehäuft! Die Menge der Eisenerze ist da so ungeheuer groß, daß sich das Menschengeschlecht auf immer damit versorgen könnte. Ein eiserner Gürtel unter der Bodenoberfläche

zieht durch das ganze Land von Lappland bis Schonen, und bricht zuweilen sogar in Bergen zu Tage. Der 600 m hohe Gellivara in Lappland besteht ganz und gar aus einer fast gediegenen Eisenmasse, und diese allein wäre hinreichend, ganz Europa hunderttausend Jahre mit Eisen zu versorgen.

Das Gold gehört also durchaus zu den seltenen Metallen, und das erhöht nicht wenig seinen Wert; allein wenn es auch so gemein wäre wie Eisen, würde es immer noch seinen Wert behalten, und wir würden goldenen Löffeln, Tellern und Schüsseln vor allen andern den Vorzug geben, und die Hausfrauen zumal würden mit dem goldenen Geschirr besonders zufrieden sein, da es, ohne geschmeuert zu werden, immer hübsch rein und blank bliebe. Das edle Gold hat in seiner Art viele Eigenschaften mit einem edlen, guten Gemüte gemein, namentlich die Geduld und Milde. Es läßt sich, ohne seine Fassung, das heißt, den eigentümlichen Zusammenhang seiner Teile zu verlieren, zu Draht ausziehen und zu Blättchen schlagen, wie kein anderer Körper, und schon die Nürnberger Goldschläger hatten das Sprichwort, daß man mit einem Dukaten einen Reiter samt seinem Pferde übergolden könne. Fünfzehn Gramm Gold lassen sich in einen Draht von 140 Meilen Länge ziehen. Dabei benimmt sich auch das Gold dem schneidenden Messer gegenüber so weich und mild, läßt sich so biegen und drehen, wie kaum ein anderes Metall. Zuweilen haben die Menschen an der Lauterkeit und Einfachheit sei-

nes Wesens gezweifelt, aber durch keinen Versuch, den man mit ihm anstellte, ließ es sich aus seiner gleichmäßigen Haltung bringen. Man warf es in Essig, der das Kupfer und Eisen so leicht angreift, man überschüttete es mit der zerstörenden Schwefelsäure und noch stärkeren Flüssigkeiten, die so manche feste Bande der Körperlichkeit lösen: aber das Gold verschmähte die Vermischung seiner altadeligen Natur mit den künstlichen Erzeugnissen der Menschen; in Essig, wie in der Schwefelsäure, wie in der Schmelzhitze blieb es immer dasselbe einfache, lautere Wesen. Ja, im Feuer zeigt sich das Gold so beständig, daß bei einem in dieser Absicht angestellten Versuch ein Loth Gold in einer starken Hitze, welche zwei Monate lang unterhalten wurde, nicht das Geringste von seiner Schwere verlor.

Das Gold schmilzt etwas leichter als Kupfer, nämlich sobald es durchgeglüht ist, und wird unter allen Metallen am heißesten. Während des Schmelzens schimmert auf der Oberfläche eine sanfte grüne Farbe. Steigert man die Hitze auf außerordentliche Weise, wenn man das Gold in den Brennpunkt großer Brennspiegel bringt, so wird es in einem dünnen Rauche aufgetrieben, der, wenn man kaltes Silber darüber hält, sich anhängt und dasselbe vergoldet. Auch mit dem Quecksilber vermischt sich gern das Gold, aber nur so, wie man etwa Mehl im Wasser auflöst. Man erhält auf diese Weise einen Goldteig, mit dem man verschiedene Gegenstände, z. B. Porzellangesäße, bestreicht. Setzt man die also bestrichenen Gefäße in die Glühhitze eines Ofens,

so wird das Quecksilber flüchtig, eilt davon und läßt die reine Vergoldung zurück.

Die neueste Scheidekunst hat es freilich weit gebracht, sie hat aus einer Mischung von Salpeter- und Salzsäure das mächtige Königswasser bereitet, und damit das Gold flüssig gemacht: aber auf die einfache Lauterkeit des Goldes hat sie doch keinen Verdacht bringen können, und das Gold hat sich beständig als einer von den Grundstoffen erwiesen, welche der Schöpfer am Anfang in der irdischen Natur hervorrief.

In den vergangenen Jahrhunderten hat sich mancher den Kopf zerbrochen und dem lieben Gott das Geheimnis ablauschen wollen, woraus denn das Gold eigentlich gemacht sei. Aber die Weisen, indem sie diesen Stein der Weisen suchten, sind zu Thoren geworden, und alle ihre Mühe war vergebens. Der gütige Schöpfer weiß wohl, daß es seinen Menschenkindern nicht frommen würde, wenn sie selber das Goldmachen lernten und die Habgier nach Wunsch befriedigen könnten. Nur das Gold hat für den Menschen wahren Wert, das er sich im Schweiß seines Angesichts erwirbt, zu dessen Besitz er mit Übung und Anstrengung der ganzen vollen Menschenkraft gelangt. Darum haben die überreichen Goldschätze, welche die Spanier und Portugiesen aus der neuen Welt erbeuteten, diesem Volke keinen Segen, sondern Unheil und Verderben gebracht, denn mit dem leichten Besitz versanken die Menschen in Trägheit und Faulheit; mit der Leichtigkeit, alle Leidenschaften befriedigen

zu können, kamen Schwelgerei, böser, tückischer Sinn, Laster aller Art in die Gemüther; mit dem Reichtum wuchs die Schlassheit, die Selbstsucht, die Knechtschaft. Spanien und Portugal sind ihres Goldes nie froh geworden, bei allen ihren Schätzen sind sie arm geblieben, und durch sie an den Rand des Verderbens geraten. Die Eisen- und Stahlfabriken des kleinen England bringen dem mächtigen Volke jetzt eben so viel ein, als einst die Gold- und Silberminen den Spaniern und Portugiesen; nur weil der Engländer mit dem Eisen zu arbeiten gelernt hat, ist auch das Gold in seiner Hand eine mächtige Waffe geworden, mit welcher er den Erdkreis beherrscht. Und ebenso wären uns Deutschen die Milliarden verderblich geworden, welche nach dem großen Kriege von 1870 Frankreich auszahlen mußte, wenn nicht deutsche Arbeitslust, deutscher Ernst im Streben nach Fortbildung und — deutscher Gußstahl bewirkt hätten, daß uns diese Goldmassen nicht zum Schaden gereicht haben. Aus den reichsten Goldgruben bringen die Zeitungen fast täglich Kunde, wie Neid und Zank und Zwietracht, ja Mord und Totschlag unter den Goldgräbern ausbrechen. Wie sollte es auch anders sein? Schon die Begierde, welche das Haupt des Menschen zur Erde beugt und wie einen Maulwurf ihn in der Scholle wühlen läßt, verschleucht alles Überirdische, alles Edle und Heilige aus dem Gemüthe. Wer will den Stärkeren abhalten, wenn er den Schwächeren neidisch beraubt und im Fall des Widerstandes ermordet? Zucht und Ordnung müssen schwinden, wo

die Leidenschaften regieren. Ferner: Kalifornien war noch nicht angebaut, und die Lebensmittel mußten über weite Landstrecken und Meere zugeführt werden. Die Verkäufer stellten dann das Hundertfache, ja das Tausendfache von dem gewöhnlichen Preise. Die Schatzgräber, wollten sie nicht Hungers sterben, mußten ihr bißchen Speise und Trank mit Goldstücken aufwiegen, denn dem Hungrigen und Verschmachtenden ist ein Stück Brot mehr wert, als eine Tonne Goldes. So mußten jene Goldgierigen schon an Ort und Stelle erfahren, wie nichtig das Gold, was für ein armseliges und verächtliches Ding es ist, wenn man sein Herz daran hängt und es zum Abgotte macht.

Aber es hat sich doch auch hier gezeigt, wie die Vorsehung selbst die niedrigen und verwerflichen Leidenschaften der Menschen zum Guten zu lenken weiß. Das einst so öde, wüste, große Land Kalifornien hat jetzt die blühendsten Städte und Dörfer und ist zum fruchtbaren Kulturland geworden, das von dem Überfluß seines Weizens sogar nach England ausführen kann. Wie überall bricht sich die Gesittung nur langsam Bahn, aber das Gute siegt endlich über das Böse.

Das Gold bleibt immer nur Mittel zum Zweck. Wehe dem, der es zum Zweck des Lebens macht. Wohl ist es der König der Metalle und aller Erdenstoffe, man könnte sagen: der starre Erdkörper in seiner schönsten, herrlichsten Form; aber es ist doch nur Erdenstaub, welcher Menschen nicht beglücken kann, in denen der Odem Gottes weht.

Das Eisen.

Heil dir, edles Geschenk der vaterländischen Berge,
 Das der Sterblichen viele verachten, und thöricht des Goldes
 Trüglichen Glanz weit mehr verehren und gieriger suchen,
 Als dich, Eisen, und deinen beschüdneren Schimmer. Verkennt nicht,
 Hermanns Enkel, verkennt nicht das Kleinod eurer Gebirge!

B. B. Neudek.

Was unter den Tieren das Pferd, das ist unter den Metallen das Eisen für das Menschenleben; ich möchte dieses Metall auch ein treues, arbeitsames Haustier nennen, das gleich dem Pferde mit dem Menschen auf das Acker- und auf das Schlachtfeld zieht, das alle Leiden und Freuden des Lebens begleitet, wenn es sie auch nicht selber mit empfindet. Ohne Eisen könnten wir keinen Augenblick leben; denn das Eisen rollt in unserem Blute und giebt ihm die rote Farbe, das Eisen fertigt die Wiege des Säuglings und den Sarg des Toten, das Eisen baut uns die Häuser, wärmt uns die Zimmer, schließt uns die Thüren. Das Eisen pflügt unsere Acker, mäht unsere Wiesen und Felder, und hilft das erworbene Gut uns schützen, wenn die Feinde den Herd und die Freiheit bedrohen.

Der Gott, der Eisen wachsen ließ,
 Der wollte keine Knechte;
 Drum gab er Eisen, Schwert und Spieß
 Dem Mann in seine Rechte.*)

Mit dem Eisen stärken wir den Huf unserer Pferde und zügeln wir ihren wilden Mut, aus Eisen bereiten wir dem Dampfwagen, diesem geflügelten Roß, eine Straße, durch Eisen endlich erzeugen wir jenen elektrisch-magnetischen Strom, der mit der Schnelligkeit des Blitzes auf dünnem Drahte unsere Gedanken fortträgt von Stadt zu Stadt, von Land zu Land. Unsere Zeit bauet Schiffe aus Eisen und errichtet eiserne Häuser und Kirchen. Und selbst die feinsten Schmucksachen werden jetzt aus Eisen gegossen. Gold und Silber sind freilich glänzender und schöner, aber wir können die silbernen Pokale und goldenen Ringe entbehren, und wer nicht mit silbernen Löffeln und Gabeln speisen kann, läßt sich's auch mit eiserner Gabel und einem Blechlöffel wohl schmecken. Das Eisen ist das allerunscheinbarste, schmuckloseste Metall, und doch müssen wir erst durch seine Hilfe die übrigen Metalle gewinnen und können mit ihm alle übrigen Metalle ersetzen! Das Eisen ist wie das Getreide zur Nothdurft und Nahrung des Leibes und Lebens erschaffen, es ist uns nötig wie das tägliche Brot.

Die gütige Vorsehung hat aber auch Sorge getragen, daß dieses allernützlichste Metall in Hülle und Fülle auf

*) G. M. Arndt.

Erden vorhanden sei, in viel größeren Massen als jedes andere Metall. Sie hat es jedoch vorzugsweise in die gemäßigten und kälteren Länder gepflanzt, wo der Mensch berufen ist, seine Kräfte aufzuraffen im Kampfe mit der rauhen Natur, wo starke Fäuste und sehnige Glieder, wo heller Verstand und kräftiger Wille zu Hause sind. Das Eisen drängt sich nach den Polen der Erde, unter dem Aequator ist wenig zu finden. In Europa hat bisher dasjenige Land das meiste Eisen erzeugt, welches die thatkräftigsten Menschen hat, nämlich England; man rechnet, daß dort die jährliche Ausbeute über sechs Millionen Zentner beträgt. Auch Deutschland und Frankreich sind mit Eisen gesegnet, und nächst England erzeugt Preußen das meiste Eisen, nämlich zwei und eine halbe Million Zentner jährlich. Besonders eisenreich sind die nordischen Länder Rußland, Schweden und Norwegen. Das vereinigte Königreich Schweden und Norwegen könnte noch mehr Eisen erzeugen als England, wenn es in seiner Bevölkerung und Gewerthätigkeit günstiger gestellt wäre; in Schweden sind wirkliche Eisenberge, die fast nur aus Eisenstein bestehen. Das berühmte Bergwerk von Dannemora in Upland liefert allein jährlich 270 Millionen Pfund des besten Eisensteins.

Das Eisen, wie es das nützlichste und weitverbreitetste Metall ist, hat auch zugleich den geringsten Preis; für acht Gramm Gold oder für 150 Gramm Silber bekommt man einen ganzen Zentner vom besten Schmiede-Eisen, der etwa 17½ Mark kostet; das Roheisen aber ist noch dreimal

billiger, da ein Zentner desselben noch nicht sieben Mark kostet. Und doch braucht es, um aus dem Eisenerze das reine Metall zu gewinnen, viel größere Mühe als bei den andern Metallen, denn um das Eisen zu schmelzen, bedarf es der höchsten Hitze, welche unsere Öfen hervorzubringen vermögen — als wollte es den Menschen von vorn herein zeigen, daß der Segen, welchen der Schöpfer in dieses Metall gelegt hat, nur durch den angestrengtesten Fleiß errungen wird. Da das Eisen, von der Hand des Menschen geschwungen, in allen Verhältnissen des Lebens ein bequemes Werkzeug sein soll, ist es einerseits viel leichter als Gold, auch leichter als Silber und Kupfer und Blei, andererseits wieder das härteste Metall, mit dem sich andere Metalle und Steine bearbeiten lassen. An Zähigkeit und Dehnbarkeit wetteifert es mit dem Golde, und wie elastisch es ist, kannst du schon an deiner Stahlfeder oder an einer Degenklinge oder an der Uhrfeder sehen, die das künstliche Räderwerk in einer Taschenuhr treibt. Den harten elastischen Stahl kann weder Gold noch Silber noch Kupfer ersetzen!

Ungleich dem edlen Gold und Silber rostet aber das Eisen gern, d. h. es verbindet sich leicht mit dem Sauerstoff der Luft; darum müssen Stahl und Eisen fleißig gebraucht werden, um blank und rein zu bleiben. Da das Eisen eine so große Neigung hat, mit Sauerstoff, mit Schwefel, mit Kohle und andern Grundstoffen der Natur sich zu verbinden, sind die ungeheuren Eisenmassen fast überall in allerlei Steinen und Kiesen vererzt, und das

reine lautere Eisen muß durch Feuers Macht herausgeschmolzen werden. Solches geschieht in den großen turmhohen Öfen, die man „Hochöfen“ nennt. Dort wird abwechselnd eine Lage Eisenerz und eine Lage Kohlen übereinander geschüttet, dort

... nähren früh und spät den Brand
 Die Knechte mit geschäft'ger Hand,
 Der Funke sprüht, die Bälge blasen,
 Als gält' es, Felsen zu verglasen.

Die Kohle sacht zugleich die heiße Glut an, welche das harte Metall zum Schmelzen bringt, trennt das Eisen vom Sauerstoff, und geht zum Teil selbst eine Verbindung mit dem Metalle ein. Wenn unten am Hochofen das Feuerthor sich öffnet und die rötlich strahlende Flüssigkeit mit leuchtendem Glanze hervorbricht, sind bereits hundert Pfund Eisen mit fünf Pfund Kohle verschmolzen, und dieses „Kohlen-eisen“ ist das schwarzgraue Gußeisen, das spröde Metall, das mit dem Hammer nicht weiter verarbeitet werden kann. Damit es nun aber auch für die Werkstatt der Schlosser und Schmiede brauchbar werde, muß jener Freund des Eisens, der Kohlenstoff, mit Gewalt entfernt werden. Solches geschieht, indem man die Eisenwürfel in das Hammerwerk bringt und sie dort im Frischfeuer bis zur Weißglühhitze erhitzt; dann schlagen die mächtigen Hämmer auf die erweichte Masse, die nach allen Seiten zusammengeknetet der Luft sich öffnet, welche die Kohle verbrennt, so daß kaum eine Spur derselben im Eisen verbleibt.

Die Werke klappern Nacht und Tag.
 Im Takte pocht der Hämmer Schlag.
 Und bildsam von den mächt'gen Streichen
 Muß selbst das Eisen sich erweichen.*)

Das spröde Metall ist nun so zähe und dehnbar geworden, daß es sich leicht schmieden, zu feinem Draht ausziehen und in dünne Bleche auswalzen läßt. So gewinnt man das „Stabeisen“. Zwei Stücke desselben lassen sich sogar zusammenschweißen — eine sonderbare Eigentümlichkeit, die außer dem Eisen nur das Platin besitzt. Ohne daß eine Schmelzung der beiden weißglühenden Teile erfolgt, werden sie durch bloßes Hämmern so vereinigt, daß sie fortan nur Eine Masse bilden.

Noch merkwürdiger ist die Stahlbereitung. Nimmt man dem Gußeisen einen Teil seiner Kohle, oder setzt man dem reinen Eisen wieder 1 bis 2 Prozent Kohle zu, so entsteht wieder ein ganz anderes Eisen, das sich von den beiden genannten Arten wesentlich unterscheidet: es läßt sich härten, elastischer, dehnbarer machen, und heißt nun Stahl. Der Stahl ist weißer als gewöhnliches Eisen, läßt sich trefflich polieren und wird dann durch verschiedene Grade des Erhitzens zuerst blaßgelb, dann dunkler gelb, orange, rot, dunkelrot, violett, blau und endlich blauschwarz. Du kannst diese Farbenreihe schon deutlich wahrnehmen, wenn du eine Stricknadel in die Spitze einer Kerzenflamme hältst und zum

*) Schiller, Der Gang nach dem Eisenhammer.

Glühen bringst; an der heißesten Stelle wird der Stahl schwarz aussehen und weiter und weiter in allen jenen Farbtönen erscheinen. An sich ist der Stahl weich und so schmiedbar, wie das Stabeisen, aber läßt man ihn glühen und kühlt ihn dann plötzlich im Wasser ab, so ist seine ganze Natur verändert und umgewandelt, denn er ist nun im höchsten Grade spröde, unschmiedbar und härter als jeder andere Körper, den Diamant ausgenommen. Aus diesem gehärteten Stahl werden Feilen und Nadeln gemacht. Erhitzt man nun den gehärteten Stahl abermals, und läßt ihn langsam erkalten, so wird er wieder so weich und zähe wie roher Stahl. Diese Umwandlung findet um so vollkommener statt, je stärker man den harten Stahl erhitzt, und durch geeignete Hitzegrade lassen sich Mittelstufen darstellen, wo der Stahl neben großer Härte zugleich Geschmeidigkeit erhält. Feinste Messer läßt man nur blaßgelb anlaufen; Rasier- und Federmesser goldgelb; Scheren, Ätze, Meißel und gewöhnliche Messer braun bis purpurrot; Klingen, Uhrfedern und Bohrer hellblau, und endlich Sägeblätter dunkelblau. So zeigt sich das Eisen im Dienste des Menschen als ein wahrer Proteus; es wird geschmeidig und spröde, weich und hart, wie es sein Herr und Gebieter verlangt.

Den größten Triumph in der Stahlerzeugung hat in unserer Zeit Deutschland errungen — in der weltberühmten Krupp'schen Gußstahlfabrik zu Essen in der preußischen Rheinprovinz. Dies Fabrikangebäude ist eine Stadt für sich; es beschäftigte schon 1871 7100 Arbeiter und in diesem

Jahre wurden 1 300 000 Zentner Stahl fertig gebracht, aus welchen neben vielen friedlichen Maschinen und Werkzeugen auch die gezogenen Kanonen hergestellt werden, mit denen deutsche Tapferkeit den französischen Übermut gezüchtigt hat. Jetzt ist alles mehr als verdreifacht.

Im Altertum mußte das Kupfer die Stelle des Eisens vertreten, denn das Kupfer fand sich häufig gediegen und bedurfte einer viel geringeren Mühe, um in reinem Zustande dargestellt zu werden. Was die heilige Schrift von ehernen Gefäßen, was Homer von ehernen Waffen und Rüstungen erwähnen, war ein Gemisch vornehmlich aus Kupfer und Zinn. Es scheint, daß selbst die großen ungeheuren Felsentempel zu Ellora in Indien, die zum Teil unterirdisch in den härtesten Stein gehauen sind, durch eiserne Werkzeuge zu stande gebracht wurden. Jahrhunderte mögen daran gearbeitet und viele Menschengeschlechter allein mit diesen wunderbaren Bauten ihr Leben beschloffen haben. In den Goldbergwerken, welche dem thebaischen Staate in Aegypten gehörten und die zu den ältesten auf dem Erdboden gerechnet werden müssen, fand man lange nach dem Untergange jenes Staates nichts als kupferne Werkzeuge. Pallas berichtet, daß man auf dem Schlangenberge in Sibirien unverkennbare Spuren eines alten Bergbaues gefunden habe, vornehmlich Hacken und Hämmer, auch Messer, Dolche, Pfeilspitzen — alles von Kupfer. An vielen Orten in Frankreich und der Schweiz, in Oberitalien und Deutschland, auch in Schweden und Dänemark sind eiserne Streitkeile

ausgegraben worden, die von den Kelten herrühren. Sie sind aus einer Mischung von Kupfer und Zinn; die ältesten Waffen der Römer waren Bronze-Waffen aus Kupfer, Zinn und Zink, aber sie vertauschten diese doch bald mit den härteren und besseren eisernen. Sobald ein Volk eine gewisse Stufe der Bildung erreicht, kann es nicht mehr ohne Eisen sein. In England war zur Zeit Cäsars das Eisen noch so selten, daß es mit Gold aufgewogen wurde. Vor der Regierung des Gustav Wasa wußten sogar die Schweden nicht einmal ihr Eisen zu schmelzen und zu reinigen; daher wurde es von den Lübecker Kaufleuten abgeholt, zu Stabeisen geschmiedet und dann zum Theil wieder an die Schweden verkauft. Dies hörte auf, da sie durch ihren trefflichen König Gustav Wasa in die Reihe der gebildeten Völker eingeführt wurden. Die Geschichte des Eisens ist die Geschichte der menschlichen Bildung.

Es bleibt jedoch sehr wahrscheinlich, daß schon im grauen Altertume Versuche gemacht worden sind, das Eisen zu schmieden, und daß namentlich bei den Hindu's die Schmiedekunst früh entwickelt war. Ihr Eisen ist immer noch das geschmeidigste, sie schmelzen es mit großer Leichtigkeit und verstehen in eisernen Gerätschaften entstandene Löcher sehr vollkommen auszubessern. Im ersten Buch Moses (Kap. 4, 22) wird Thubalkain als Erfinder der Schmiedekunst genannt, und es heißt von ihm, daß er in Erz- und Eisenwerk gearbeitet habe. Nach der griechischen Götterlehre war Hephästos oder Vulkan der Gott des Feuers und der Erfinder der

Schmiedekunst. Seine Kennzeichen waren Hammer, Zange und Ambos; seine Hauptwerkstätte befand sich im feuer-speienden Berge Atna und auf der Insel Lipari, der vornehmsten unter den äolischen (liparischen) Inseln. Einige machten ihn zum Sohne des Donnergottes Zeus und der Himmelsgöttin Juno, andere sagen, Juno habe ihn vom Gott der Winde empfangen und ihn aus ihrer Hüfte geboren. Diese Geburt wird also erklärt: Das Feuer kann ohne die Luft nicht entstehen, die Juno war aber Herrscherin im Luftkreise. Im Kriege wider die Giganten stand Vulkan dem Jupiter bei; er schmiedete mit Hilfe seiner wilden Gesellen, der großen einäugigen Cyclopen, dem Jupiter die Donnerkeile, dem Neptun den mächtigen Dreizack, dem Pluto einen unsichtbar machenden Helm. Er selbst bediente sich wider seine Feinde eines glühenden Eisens.

Rohe Völker unserer Zeit, wie die Zigeuner, die Hottentotten im südlichen Afrika, die Tungusen in Sibirien, wenn sie auch sonst keine Fertigkeiten besitzen oder Handwerke treiben, haben dennoch die Kunst des Schmiedens sich wohl angeeignet. Ein Haufen von Kieselsteinen ist der Ambos des wandernden Schmieds bei den nomadisierenden Tungusen; an den Blasbalg von Seehundsfell machen sie eine Röhre von Thon, sie setzen sich auf die Erde und schmieden mit unglaublicher Schnelligkeit und nicht ohne Geschmack das glühende Eisen zu Spaten, Lanzen, Messerlingen, Sägen, selbst zu kleinen Götzenbildern. Auch wilde Völker, die kein Eisen in ihrer Heimat finden, die es

weder zu schmelzen noch zu verarbeiten wissen, scheinen den hohen Wert dieses Metalls fast instinktmäßig zu erkennen. Wenn Schiffe auf ihren Entdeckungsexpeditionen an unbekanntem Küsten ferner Inseln landen, so sind Beile, Nägel und andere Eisengeräthschaften die Gegenstände, welche als Erzeugnisse der klugen Fremdlinge sogleich die sehnlichsten Wünsche erregen. Mit freudiger Gier tauschen solche Völker ihr Gold und ihre Edelsteine gegen das unscheinbare Eisen ein. Le Vaillant berichtet, daß die Bewohner des inneren Afrika, trotz ihrer großen Puzliebe, Spiegel, Glasorallen und Zieraten aus Kupfer doch weniger achteten als Eisen; für einen Nagel gaben sie gern ein Schwein, selbst einen Ochsen und für das Eisen eines Wagenrades wurden ganze Herden geboten. Nach Bancouvers Bericht kannten die Eingebornen von Neuseeland Gebrauch und Wert des Eisens sehr gut; sie nahmen den Reisenden fast mit Gewalt die Eisenwaren weg und brachten dafür andere Dinge zum Geschenk.

Wir „zivilisierten“ Europäer gebrauchen alle Tage Messer und Gabel, Hammer und Säge, Nägel und Nadel — aber weil das alles so leicht und billig zu haben ist, denken wir nicht weiter daran, wie große Güter uns die Vorsehung in diesen eisernen Werkzeugen beschert hat. Nimm eine feine englische Nähnadel zur Hand und betrachte sie! Es ist der härteste Stahl dazu verwandt; welche Mühe hat es aber gekostet, sie so fein zu schneiden, zu spizen, mit einem Ohr zu versehen! Der blanke Stahl mußte aus dem Roheisen gewonnen, das Roheisen erst mit Feuergewalt dem Eisen-

stein abgerungen werden, — das Erz hinwiederum lag tief im Gebirg und um es zu erhalten mußte der Mensch in die Eingeweide der Erdrinde hineinwühlen, er mußte die starren Felswände sprengen, sich Gänge bahnen, er mußte ringen mit den Wassern und mit der Finsternis der Tiefe bei Gefahr seines Lebens und seiner Gesundheit. Und doch — so weit hat es der Mensch in seiner Betriebsamkeit gebracht — kaufst du so eine feine Nadel für weniger als einen Pfennig!

Nun beschau dir noch eine andere Nadel: nimm einen Kompaß zur Hand, und sieh' die Magnetnadel, wie sie zitternd hin und her schwankt und getreu mit der einen Spitze nach Norden zeigt, du magst sie drehen und wenden wie du willst! Das ist auch Eisen, und solches Eisen hat bewirkt, daß Kolumbus es wagen durfte, auf die andere Seite der Erdkugel zu fahren und einen neuen Weltteil zu entdecken. Dieses Magneteisen ist ein Schutzengel für alle Schiffenden, der ihnen den Weg und die Weltgegend zeigt, damit sie nicht irre laufen in der großen Wasserwüste des Ozeans, wenn Sturmwolken den Polarstern verhüllen. Dieses Eisen hat den Welthandel zuwege gebracht und mit ihm die Bildung und den Reichtum der Völker! Die Nadel im Kompaß ist durch künstliches Streichen mit Magneteisen nun selber ein Magnet geworden. Was ist aber ein Magnet? Eines von den vielen Wundern Gottes, die wir wohl sehen, aber nimmer ergründen. Der Magneteisenstein ist ein schwarzes Eisenerz, dem die Kraft inwohnt, kleine

Eisenstücke, die nicht magnetisch sind, schon auf einige Entfernung an sich zu reißen, gerade so, wie eine durch Reiben erwärmte Stange von Siegellack kleine Papierstreifen an sich zieht. Die Eisenteile bleiben aber am Magnet hängen und können nur durch Gewalt wieder von ihm getrennt werden. Diese innere Kraft, diese fast magische Wirkung derselben ist es, welche dem Magnet schon sehr früh hohes Ansehen verschaffte, wie denn auch der Name von der Stadt Magnesia in Lydien, in deren Nachbarschaft man ihn vielleicht zuerst entdeckte, hergenommen ist. Der römische Naturforscher Plinius bemerkt sehr treffend von der anziehenden Kraft des Magnetsteines: „Was ist träger, als der unempfindliche Stein? Und siehe, die Natur gab ihm Empfindung und Hände. Was widerstrebt mehr als hartes Eisen? Und doch giebt es nach und und ist gehorsam, denn es wird vom Magnetstein gezogen und läuft dem unbekanntem Etwas nach und wenn es nahe kommt, steht es gefesselt still und hängt in seinen Armen.“ Selbst durch feste Körper hindurch wirkt die magnetische Kraft, so daß man eine Nadel auf einem Tisch spazieren führen kann vermittelst eines Magnetes, den man unter dem Tisch hin und her bewegt.

Was aber den Alten noch verborgen blieb, ist dieses: die Kraft des natürlichen Magnetsteins kann leicht auf Stahl übertragen werden, wenn man diesen mit einem Magnetstück in einer gewissen Weise streicht. Der magnetisierte Stahl ist dann ein künstlicher Magnet, der die gleichen Kräfte des natürlichen besitzt. Man hat auf solche Weise aus Stahl

kleine Magnetkugeln und Magnetnadeln bereitet. Wirft man eine solche Magnetkugel auf Quecksilber, darauf sie schwimmt wie das Holz auf dem Wasser, so dreht sich ein Ende derselben immer nach Norden. Hängt man die Magnetnadel in der Mitte an einem Seidenfaden auf oder stützt sie an einem Punkte, um den sie frei schweben kann, so wendet sich die eine Spitze derselben immer nach Norden. Wirft man sie in Feilspäne, so häufen sich diese an den beiden Enden an und die Mitte bleibt leer. Wirft man die Magnetkugel in Eisenfeile, so setzen sich die kleinen Stückchen in Menge an den zwei entgegengesetzten Punkten an, die Mitte aber bleibt leer; diese ist der magnetische Aequator, jene Endpunkte sind die beiden Pole. An den Polen der kleinen Magnetkugel bilden die Eisenfeilspäne wahre Büschel und Eisenstückchen stehen senkrecht darauf. Hinwiederum, wenn man mit einer Magnetnadel nach Norden reißt, neigt sich dieselbe immer tiefer, verläßt endlich ganz ihre wagrechte Lage und steht senkrecht. Woher das? Die Erde ist selber ein großer Magnet. Nicht nur einzelne Berge, sondern ganze Gebirgszüge bestehen aus Eisen, das von der magnetischen Kraft durchdrungen ist. Zu den wunderbarsten Lagerstätten des Magneteisens gehören die Gebirge Lapplands; dort giebt es Magnetmassen von 2700 m Länge und fast 250 m Dicke. Der Magneteisenberg bei Gellivara erreicht fast Alpenhöhe; seine Länge schätzt man auf 9000 m, also mehr als eine Meile. Die Schweden ziehen einen großen Teil ihres Eisens aus

den unerschöpflichen Vorräten des Magneteisensteins. Nach diesem magnetischen Norden strebt die empfindliche Magnetnadel, die viele hundert Meilen noch davon entfernt ist. Doch fällt der magnetische Pol der Erde nicht mit dem Nordpol ihrer Axe zusammen, sondern seitwärts von demselben.

Siehe, so ist das harte starre Eisen von den feinsten geistartigsten Kräften durchdrungen und giebt sich gern diesem Lebensstrom hin. Wird ein walzenförmiges Stück Eisen mit Kupferdraht umwunden und durch letzteren ein elektrischer Strom geleitet, so zeigt das Eisen die stärksten magnetischen Eigenschaften und zieht begierig anderes Eisen an. Sobald aber der elektrische Strom im Drahte nicht mehr fließt, ist auch der Magnetismus des Eisens verschwunden und jenes vorher angezogene Stück Eisen fällt wieder ab. Nimmt man zu dem Versuche Stahlnadeln, so werden diese dauernd magnetisch. Ferner: wie die gleichnamigen elektrischen Pole sich abstoßen und die entgegengesetzten sich anziehen, so ist es auch mit den magnetischen Polen der Fall. Näherst du zwei freischwebende Magnetnadeln mit ihren Nordpolen, so fliehen sie einander, die entgegengesetzten Enden aber suchen sich, darum mögen wohl Elektrizität und Magnetismus Schwestern sein. Auch das Nordlicht, diese glanzvolle Naturerscheinung der Polarländer, mag in naher Beziehung zum Erdmagnetismus stehen, denn wenn dieses Meteor am lebhaftesten seine Strahlen schießt, richten sich diese nach dem Magnetpole, und empfindliche Magnetnadeln fangen an zu zittern und zu schwanken.

Wir sind noch nicht zu Ende mit den Wundern des Eisens. Es regnet auch Eisen, festes, gediegenes Eisen, vom Himmel herab! Mit feurigem Glanze stürzen krachend die Metallklumpen aus heiterer Luft und schlagen klastertief in die Erde. Schon im Altertum wurden herabgefallene Meteorsteine gefunden und diese einer besonderen Verehrung wert gehalten. So der Stein, der zu Pessinus in Phrygien als Mutter der Götter verehrt wurde; dann der Stein des Sonnengottes in Sidon; der Sonnenstein, welcher 1478 v. Chr. in Kreta niederfiel; der schwarze Stein der Kaaba zu Mekka, zu dem die gläubigen Moslemin wallfahrten; der Jakobsstein im Krönungsstuhl der Westminsterabtei zu London. Auf dem Rathhause der Stadt Elbogen in Böhmen zeigt man den „verwünschten Burggrafen.“ Das Herabstürzen dieser Eisenmasse muß beobachtet worden sein und Veranlassung gegeben haben, sie in Sicherheit zu bringen. Die Benennung, womit das Volk die Masse gezeichnet, deutet darauf hin, daß dies Meteoreisen zu jener Zeit niederfiel, wo die Stadt von Burggrafen regiert wurde, d. i. gegen Ende des vierzehnten oder zu Anfang des fünfzehnten Jahrhunderts. Beim Dorfe Hraschina, zur Agramer Gespanschaft in Kroatien gehörig, fielen am 26. Mai 1751, abends gegen 6 Uhr, zwei Massen gediegenen Eisens nieder. Wie die vernommenen Augenzeugen behaupteten, so kamen diese Massen in Gestalt feuriger verwickelter Ketten aus der Luft; das kleinere von beiden Stücken wog 8 kg, das größere 35½ kg und dies schlug drei Klafter tief in

den zuvor gepflügten Ackerboden. Jetzt bewahrt man diesen Klumpen zu Wien im kaiserlichen Naturalienkabinett auf. Im Jahr 1772 am 12. August schlug in Beltheim bei Braunschweig eine Feuerkugel ins Fenster eines Bauernhauses, verbrannte den Arm der webenden Frau und entzündete das Garn auf dem Webstuhl; der Stein wog $3\frac{1}{2}$ kg. Am 13. Dezember 1790 fiel eine $41\frac{1}{2}$ kg schwere Masse mit schmetterndem Donner in Yorkshire (England) nieder und erschlug einen pflügenden Ochsen. Am 26. April 1803 sah man zu Salaise (Frankreich) eine kleine dunkelglühende Wolke, die schmetternd plagte und nach Chladni's Schätzung über 2000 Meteorsteine auf eine Quadratstunde Raum austreute, im Gewicht von 9 kg bis wenige Gramm. Im Jahre 1808, am 22. April morgens, als die Leute bei hellem wolkenlosem Himmel nach Stannern (Mähren) in die Kirche gingen, senkte sich schnell eine Nebelwolke herab, die mit einem Krachen, von dem die Erde bis Hellahorn erbebt, plötzlich verschwand, worauf ein Knattern wie das eines Pelotonfeuers erschallte und der Himmel nach wie vor in ungetrübter Heiterkeit erglänzte. Im Durchmesser einer halben Stunde, so weit der Nebel reichte, fand man Löcher und auf ihrem Boden Eisensteine, die theils gerade herab, theils in schräger Richtung eingedrungen waren. Man sammelte davon etwa $2\frac{1}{2}$ Zentner, in Stücken von der Größe eines Kindskopfes bis zu der einer Walnuß.

Auch in neuer Zeit sind manche Fälle von Meteorsteinen beobachtet, die mit und ohne Feuererscheinung, fast

immer jedoch mit einem lauten Knall aus der Luft herabstürzten. Die herabgefallenen Massen bestehen zum größten Teil aus reinem Eisen, mit Zusatz von etwas Nickelmetall; andere dagegen bestehen aus erdigen Stoffen, die mit Adern und Fäden von Nickeleisen durchzogen sind. Außen haben alle ohne Ausnahme eine schlackige verglaste Rinde. Herschel und andere glauben, das Meteoreisen sei aus den Vulkanen des Mondes geschleudert und in die Atmosphäre unserer Erde gekommen.

Von der Geschmeidigkeit des Meteoreisens liefern die Waffen und andere Gerätschaften, die man daraus geschmiedet hat, den Beweis. Als Brasilien sich für unabhängig erklärte und wegen der spanischen Blokade keine Waffen aus Europa erhalten konnte, ließ man von dem in Gran Choco liegenden Meteoreisen ein Bruchstück nach der Stadt Buenos Ayres bringen und Pistolen daraus verfertigen. Die im Jahr 1621 zu Lahore in Indien gefallene Masse wurde ganz verschmiedet. Kaiser Alexander von Rußland besaß einen Säbel, gearbeitet aus gediegenem Eisen vom Vorgebirg der guten Hoffnung. Die ersten Damascenerklingen sollen aus Meteoreisen geschmiedet sein. Die Schwerter der Kalifen waren aus solchem Himmelseisen und wurden von den arabischen Dichtern besungen: „Strahlend wie Blitzesgeschöß, schneidend durch Mark und Bein, wer es führt, dem liegt nichts an der Linken oder Rechten, Stahl und Edelgestein schwinden als Wasser dem Glanz.“

Die Steinkohle.

Ich grüße dich, o Muttererde, dich,
 Du Vielgebäerin, in deren Schoß
 Der Vater aller Welt, welsch Samenheer
 Lebendiger verbarg, die alle du
 Zum Leben ausgieberst, sie mütterlich
 Ernährst und trägest und dann friedlich sie
 In deinen Schoß begräbst. —

Herder.

Wohl ist der Diamant der allerköstbarste Stein, denn er ist so rein und weiß wie das Sonnenlicht selber, dazu härter als der härteste Stahl, und wenn man ihn zum Brillant schleift, ist er wie das Tautröpflein, in welchem die Sonne sich spiegelt, selber eine Sonne im Kleinen. Darum setzen Könige und Fürsten diesen Edelstein als den schönsten Schmuck in ihre Kronen, und er ist unter den Menschen so hoch geachtet, daß man für einen Diamant, der nur ein Lot wiegt, viele hundert Pfund des besten Goldes mit Freuden giebt! Aber er ist auch höchst selten, der adelige Herr, und macht sich gar nicht gemein unter den Menschenkindern. Hingegen hat er einen Bruder, dem man es gar nicht ansieht, daß er gleichen Geschlechtes mit dem im reinsten Lichte funkelnden Edelstein ist, einen Bruder, der ihm gleicht, wie die Nacht dem Tage — denn er ist schwarz und rußig

und eine zarte Hand mag ihn nicht gern berühren — einen Bruder, der aller Orten mit den Menschen verkehrt, in allen Welttheilen und Ländern sich findet und zu vielen tausend Zentnern alljährlich aus der Erde gegraben wird. Dieser Bruder des Diamants ist die Steinkohle.

Wie aber der Diamant in seinem Grund und Wesen nichts anders ist als Kohle, nur in der geheimnißvollen Werkstatt der Natur zum hellen Kristall gebildet: so ist andererseits die Steinkohle nicht minder ein Edelstein, noch viel kostbarer als der Diamant, denn wenn sie auch nicht die Kronen der Könige schmückt, so ist sie doch der Schatz des arbeitenden Volks, an ihr hängt Wohl und Wehe ganzer Menschengeschlechter, an sie knüpft sich die Hoffnung der Armen, welche das teure Holz nicht kaufen, aber doch noch an einem Kohlenfeuer sich wärmen können. Das reichste Land der Erde, Großbritannien, ist durch die Steinkohle groß und mächtig geworden; die Steinkohle im Bund mit dem Eisen ist für das thatkräftige Volk ein gewaltiges Rüstzeug geworden, mit dem es gekämpft hat um die Herrschaft der Meere und diese Herrschaft noch fort und fort behauptet. Jetzt, wo die Menschen so manche ihrer reichsten Wälder mit frevelndem Übermut vernichtet haben, wo der Bau von Eisenbahnen und Fabriken so viele Millionen von Bäumen verschlingt, die nicht so schnell wieder wachsen können, als die Hand des Menschen sie abhauet: da erscheint die Steinkohle wie ein rettender Engel, der zu dem über Holzmangel betroffenen Menschen spricht: „Seht, der

gute Schöpfer hieß schon vor Jahrtausenden mich werden im dunkeln Schoß der Erde, auf daß ihr nun mit meinem Reichthum eure Armut bedecken möget.“

Vor tausend und abertausend Jahren, ehe noch ein menschlicher Fuß auf der Oberfläche der Erde wandelte, wurden die Schätze bereits versenkt, welche nun das Menschengeschlecht begierig aus dem Schoß der Erde wühlt. In jener Urzeit, wo das feuchte Erdreich noch gleicherweis von der inneren Glut unseres Planeten, wie von den Sonnenstrahlen erhitzt wurde, ward eine Pflanzenwelt hervorgerufen, die in ihrer Üppigkeit und Größe bei weitem alles übertraf, was jetzt die Flora uns zeigt. Da wuchsen riesige Farrenkräuter mit dicken 15—20 m hohen Stämmen und zierlich zerteiltem Laubwerk; da sproßten baumhohe Bärlapparten und scharfe rohrähnliche Kalmusstängel von der Höhe und Stärke unserer Obstbäume und zwar an Orten, wo jetzt nur Torfmoos und Teichrohr und Binsen wachsen. Doch in den Revolutionen des Erdballs wurde jenes Riesengeschlecht von Pflanzen dem Untergang geweiht, und auch dann noch, als schon die jetzige Gestalt der Dinge immer mehr Raum gewann, mochte noch mancher baumreiche Wald verschüttet werden, und aus dem Moder untergegangener Geschlechter manch neues hervorblühen. So entstanden mächtige Pflanzenlager; der Druck von oben und die Wärme von unten wirkten zusammen, diese Holzmassen zu verkohlen. Was damals im großen geschah, geschieht noch heute im kleinen mit versunkenen Baumstämmen oder

mit verwittertem Moose. Schaue das Sphagnum, dieses winzige Torfmoos, wie es sich ausbreitet auf dem feuchten Moorgrunde; alljährlich stirbt ein Teil desselben ab, um das junge nachwachsende Geschlecht zu befruchten, und so wächst eine Moosdecke auf der andern empor, während die unteren Schichten zu brauner Erdmasse sich zusammenballen und endlich jenen kohlehaltigen brennbaren Stoff bilden, den wir „Torf“ nennen. Je älter der Torf wird, desto schwärzer wird er, und wegen des Druckes der immer neu sich bildenden Schichten auch desto dichter. Nach mehreren Jahrtausenden ist aus dem Torf die festere steinartige Braunkohle geworden, und abermals nach Jahrtausenden hat diese sich in die noch festere und schwärzere Steinkohle verwandelt. An vielen Steinkohlen, welche dem bloßen Auge nur wie ein dichter glänzender Stein erscheinen, hat das Mikroskop noch den zelligen Bau der Pflanzen entdeckt und hier und da lagert in der schwarzen Masse noch ein deutlich zu erkennender Baumstamm, und besonders häufig finden sich Abdrücke von Farrenkräutern.

Die Ähren der Steinkohlen gleichen den Ästen eines großen Baumes, sind aber meistens nur $\frac{1}{2}$ bis 1 m mächtig, zuweilen jedoch auch 12 m stark. Das Kohlengebirge steigt ebensowohl zu bedeutender Höhe hinauf, als zu großer Tiefe hinab. In Amerika, bei Santa Fe de Bogota, finden sich Steinkohlenlager, welche 2750 m über dem Meerespiegel liegen, in England, bei Whitehaven, gräbt man die Kohle 100 m tief unter dem Meerespiegel,

schließt aber aus dem Hinabbiegen dieser Lager, daß ihre Tiefe noch viel bedeutender ist. Wie viel Reichthum ruhet da noch in der Erde, wieviele Wälder stecken schon in einem einzigen solcher Steinkohlenlager! Wie lange sind schon die englischen Kohlenbergwerke ausgebeutet! Aber je weiter man gräbt, desto unerschöpflicher scheint der Vorrat zu werden. Auch Deutschland hat reiche Kohlenlager, namentlich in Böhmen, Sachsen, besonders aber im Saarbrücken'schen Gebiet, dessen Kohlen an Güte den englischen nahe kommen. Denn die Beschaffenheit der Steinkohle ist sehr verschieden, je nachdem Schwefel und andere Mineralien ihr beigemischt sind, oder der Kohlenstoff möglichst rein vorhanden ist.

Die Glanzkohle ist die beste; diese ist von sehr festem Kern, hat metallischen Glanz und würflichten Bruch. Sie besitzt eine solche Härte, daß man sie schleifen und polieren kann, wie den Diamant selber. Sechs Kilogramm vom härtesten Buchholz geben kaum so viel Hitze als $3\frac{1}{2}$ kg der guten Steinkohle. Im Feuer fließt sie zu einer Art von Kuchen zusammen, und läßt wenig Asche und Schlacke zurück, da hingegen die minder gute Schieferkohle mit einer lodernden Flamme leicht wegbrennt und viel Asche und Schlacke hinterläßt. Um den flammenden Wasserstoff und den übelriechenden Schwefel ganz aus der Steinkohle zu entfernen, verkohlt man sie noch einmal, d. h. man verbrennt sie ohne Zutritt der Luft, wie das Holz in Meilerhausen zu Kohle verbrannt wird. So gewinnt man die Kochkohlen (Coaks),

die im kleinsten Raum den meisten Wärmestoff bergen. Was bei dem Holz- und Braunkohlenfeuer nicht schmelzen will, das muß der Glut dieser reinen Steinkohle weichen. Und weil sie dazu so wenig Raum einnimmt, ist die Kochkohle der liebste Gast auf den Dampfschiffen und Lokomotiven der Eisenbahn; sie ist es, die den Schiffen und Wägen Flügel giebt, indem sie das Wasser in Dampf verwandelt, sie hilft aber auch die Steinkohlen selber aus dunkler Tiefe gewinnen.

Doch nicht genug, daß der Mensch die Steinkohle bratet und kocht, er weiß auch den rußigen schmutzigen Rauch zu benutzen, der eine Menge von Öl und Leuchtgas in sich birgt. Diesen flüchtigen rohen Gefellen fängt man auf und zwingt ihn, das abzuliefern, was er in alle Lüfte mit fortzuführen gedachte, und es fließt dann aus den eisernen Röhren, worin man ihn gefangen hielt, der dicke, schwere Teer und es strömt auch das leichtluftige Gas heraus, das in reinsten, hellster Flamme die Nächte auf Erden erleuchtet. In den Sälen, auf Flur und Treppe der Paläste, wie in den Straßenlaternen und im niederen Zimmer des Metallarbeiters erglänzen die Gasflammen und machen die Nacht zum Tage. So gleichen die schwarzen Diamanten noch mehr der Sonne als die weißen, denn sie geben zugleich Licht und Wärme und erzeugen die prachtvollsten Farben. Aus dem zähen, übelriechenden Steinkohlenteer wird eine farblose, öltartige, nicht unangenehm riechende Flüssigkeit gewonnen: das Anilin, das der Chlorkalklösung eine purpuroviolette Färbung erteilt und mit Säuren kristallisierbare

Salze bildet. Durch verschiedene Säuerung (Oxydation) hat man aus dem Anilin die schönsten blauen, roten und violetten Farben dargestellt.

Wie aber die Menschen oft ihre besten Freunde verkennen und sie wegen ihres unscheinbaren Äußeren gering achten, so ist es auch der Steinkohle ergangen. Wie es noch heute manchem ehrlichen Deutschen gar nicht in den Sinn will, seinen Ofen mit der schmutzigen Steinkohle zu heizen, so haben auch die Engländer anfangs ihren besten Freund gar schändlich behandelt, ja sie wollten ihm als einem unsaubern Gast Thür und Thor verschließen. Als man zu Anfang des vierzehnten Jahrhunderts auf den Gedanken kam, die ersten Steinkohlenblöcke von Newcastle nach London zu schicken, machte man bloß einen Versuch bei einigen Schmieden und Brauereien, denen das wohlfeile Brennmaterial willkommen war. Ein dicker schwarzer Rauch begann aus einer geringen Anzahl von Schornsteinen aufzusteigen: aber sogleich erhob sich ganz London wie Ein Mann, murrte und klagte laut über die abscheuliche Neuerung. Im Jahr 1316 reichte das Parlament eine förmliche Bittschrift an den König Eduard II, worin es hieß: daß, wenn er den Reiz eines frischen Gartens, den Vorzug eines reinlichen Antlitzes, oder die Annehmlichkeit weißer Wäsche schätze, wenn er nicht wolle, daß seine loyalen Unterthanen ersticken sollten, er inständigst gebeten werde, den Gebrauch dieses neuen pestilenziösen Brennstoffs, genannt „Steinkohle,“ gänzlich zu untersagen. Der König, die Wahrheit und Gerechtigkeit dieser

Vorstellung anerkennend, erließ alsbald eine Verordnung, durch welche allen seinen getreuen Unterthanen anbefohlen wurde, sich fortan des Gebrauchs jener lästigen und ungesundeten Substanz zu enthalten. Doch die Schmiede, Bräuer und andere Industriellen hatten bereits mit großer Freude den Vorteil des neuen Brennstoffes kennen gelernt und bezogen im Geheim trotz der königlichen Verordnung ihre Steinkohlen. An einen Verräter, den schwarzen Rauch, hatten sie weiter nicht gedacht und bald genug ward dem Parlament die Kunde von dem Ungehorsam gewisser Bürger. Es ergingen von den Parlamentsgliedern neue Bittschriften an den König, und Seine höchst erzürnte Majestät erließ eine neue strengere Verordnung, daß alle Schmiede, Bräuer und andere Schelme, die sich erlauben würden trotz seines Verbotes Steinkohlen zu brennen, mit hohen Geldstrafen zu belegen seien, außerdem aber sollten ihre Herde und Öfen völlig zerstört werden.

Dieser Befehl wurde wirklich ausgeführt, doch so viel man auch der Öfen und Herde zerstörte, immer wurden neue aufgebaut und immer zahlreicher wurden die Schornsteine, aus denen der Kohlendampf wirbelte. Endlich überzeugte man sich, daß niemand von den Steinkohlen erstickt oder vergiftet wurde, dennoch setzte man der Einfuhr jedes erdenkliche Hindernis entgegen. Bevor eine Ladung Steinkohlen in London gelandet werden durfte, mußte die Erlaubnis des Lord-Mayors eingeholt werden. Doch ward diese Erlaubnis bald gern erteilt, da sie manches Goldstück

einbrachte. Auch die wohlweisen Aldermen, die befugt waren, die Steinkohlen zu messen und zu wiegen, standen sich nicht übel bei dem Geschäft, da sie im voraus acht Pence für die Tonne entnehmen durften. Dieses Vorrecht ward durch einen Regierungserlaß von 1613 bestätigt und der City erwuchs dadurch zur großen Genugthuung des hochweisen Magistrats eine jährliche Einnahme von 50 000 Pfund Sterling! Erst im Jahre 1830 wurden die lästigsten auf der Steinkohle ruhenden Abgaben aufgehoben, und erst von da an konnte der nützliche Brennstoff seinen vollen Segen entfalten.

Man erstaunt, wenn man die Menge der Steinkohlen erwägt, die England jährlich erzeugt; im Jahre 1845 betrug die Ausbeute 34 500 000 Tonnen, im Jahre 1865: schon 98 150 587 Tonnen, im folgenden Jahre 1866: 101 630 543 Tonnen, also mehr als das Doppelte von dem, was Belgien, die Vereinigten Staaten von Nordamerika, Frankreich, Preußen und Oesterreich zusammen genommen, erzeugen. Von allen Ländern der Erde ist England das am meisten mit Steinkohlen gesegnete Land. Vom nördlichen Schottland bis nach Wales und Sommersetshire zieht sich ein Netz, von dessen Knotenpunkten die Schätze der Unterwelt mit Leichtigkeit in das innere Land geführt werden mit Hilfe der Eisenbahn. Überall ist den Kohlenwerken das Meer nahe, und so kann Großbritannien die größten Massen leicht verführen und zu dem billigsten Preise dem In- und Auslande liefern. Auch in Ostindien haben sich große Kohlen-

lager gefunden, die für ihre Eisenbahnen und Dampfsschiff-
fahrten von hoher Wichtigkeit sind.

Kein Volk hat auch so wie das englische gerungen mit
den bösen Wettern und den rauschenden Wassern der Tiefe
und keins diese Dämonen der Erde so kräftig durch Maschi-
nen bezwungen. Man muß erstaunen über die Kühnheit,
mit welcher der Engländer seine Werke anlegt und über die
Raschheit, mit der er sie ausführt. Das Steinkohlenberg-
werk bei Newcastle in Northumberland ist eines der größ-
ten Wunderwerke des Menschengeschlechts. Es geht tiefer,
als die Erzgruben auf dem Harz und erstreckt sich beinahe
eine halbe Meile unter das Meer hin, so daß Kriegsschiffe
über den Köpfen der Arbeiter hinwegsegeln. Gegen 30 000
Menschen und 2500 große und kleine Schiffe werden hier
beschäftigt. Nach London allein — welche Stadt 276 engl.
Meilen von Newcastle entfernt ist — werden jährlich über
drei Millionen Tonnen gefahren, und in dem Dienst der
hiezü nötigen Schiffe bildet sich eine Menge guter Seeleute
für den Staat. Es leben in diesem Bergwerke ganze Fami-
lien beisammen, von denen manche fast nie das Licht der Ober-
welt erblicken. Aber es giebt noch viel andere große und
merkwürdige Kohlengruben in England. In Lankashire hat
der Herzog von Bridgewater zur Erleichterung des Trans-
ports von Steinkohlen einen Kanal bauen lassen, der von
ihm den Namen führt und der eins der schönsten Denk-
male ist von menschlicher Kunst und Kraft. Er beginnt
unter der Erde im Innersten der Steinkohlenbergwerke von

Worsley-Mill, und man muß wohl zwei Stunden auf demselben fahren, ehe man wieder ans Tageslicht kommt; sogar über den schiffbaren Irwellfluß hat man ihn auf gewölbten Bogen fortgeführt. Das Bergwerk selbst geht unter dem Flecken Wigan hindurch, wo man in den Kellern der Häuser die arbeitenden Bergknappen hören kann.

Um die Gruben von den bösen Dünsten zu reinigen und beständig frische Luft zu erhalten, hat man künstliche Ventilatoren oder Luftzüge angebracht. Damit die brennbaren Gase nicht von den Grubenlampen der Bergleute entzündet werden, hat man die Lichter mit einem Drahtnetz umgeben. Doch aller Vorsicht ungeachtet kommt doch zuweilen in den Minen Feuer aus, und das ist dann schwer zu löschen. Greift es um sich, so muß man die Grube verlassen; manche brennen oft Jahre lang fort und eröffnen dann hier und dort ihren fürchterlichen Schlund gleich tobenden Vulkanen. Wenn die Gase sich entzünden, so ist die Zerstörung fürchterlich; die entfernten Arbeiter können sich wohl noch retten, aber die nächsten sind verloren. Wie viele hundert Menschen sind aber noch von den herabstürzenden Massen verschüttet oder verstümmelt worden, die plötzlich das Werk von Menschenhand zerstören, wie man die Schale eines Eies in der Hand zerdrückt! Und dennoch arbeiten die armen Bergleute fort und fort, und gehen immer wieder rüstig an ihr Tageswerk, zu Nutz und Frommen des ganzen Menschengeschlechts.

Das schrecklichste Unglück, das sich jemals beim deutschen Bergbau ereignete, ist die Gas-Explosion, welche am

2. August 1869 im Plauen'schen Grunde bei Dresden, in den freiherrlich Burgk'schen Kohlengruben „Gottesfegen“ und „Hoffnung“ erfolgte. Die heiße Bitterung der vorhergegangenen Tage, die geringe Spannung der Luft (denn der Barometer stand tief) mochte das Entweichen der Gase verhindert haben, so daß sich in den Räumen der Schachte große Mengen des gefährlichen Kohlenwasserstoffgases angesammelt hatten. Wegen des auf den 1. August fallenden Sonntages waren die Arbeiten Tags zuvor unterbrochen worden; auch war nach langer anhaltender Hitze an diesem Sonntage ein Gewitter gekommen.

Am 2. August früh 4 Uhr versammelten sich 279 Mann zum Morgengebet und Berlesen; dann trat die Knappschaft unter Leitung von vier Steigern und zwei Obersteigern die Fahrt in die Tiefe an. Eine Viertelstunde nach 5 Uhr erfolgte ein dumpfer Knall, die Erde erbebte, aus dem Segen-Gottes-schacht erhob sich eine dichte Rauchsäule unter so starkem Luftdruck, daß über Tage eine schwere eiserne Thür zerschmettert und das Dach des Hauptgebäudes beschädigt wurde; wenige Minuten später drang auch aus dem Hoffnungs-schachte eine dichte Rauchwolke — die Gase hatten sich, vielleicht an der Lampe eines unvorsichtigen Arbeiters, auf der ganzen großen unterirdischen Strecke in Haupt- und Nebengängen entzündet und allen Arbeitern den Tod gebracht. Die einzigen, welche ihr Leben davon brachten, waren vier junge Arbeiter, welche unter die Öffnung des Segengottes-schachtes Kohlenwagen geschoben hatten; sie

wurden gegen die untere Schachtwand geworfen und waren in der Todesangst auf die Fahrkunst gesprungen, hatten dann schnell das Zeichen zum Aufwinden gegeben und kamen ans Tageslicht, halb bewusstlos und wie gelähmt fortwankend.

Nur mit größter Vorsicht konnte man in die Baue eindringen; am Mittag des folgenden Tages hatte man erst die Überreste von fünfzehn gräßlich verkohlten und verstümmelten Leichen ans Licht gebracht. Tags zuvor hatte ein Arbeiter in den Hoffnungsschacht einzudringen versucht, war jedoch schon auf dem ersten Absatz mit einem Schrei zusammengebrochen. Ein ihm nacheilender Arbeiter mußte, nachdem er nur wenige Sprossen der Fahrt hinabgestiegen war, wieder umkehren. Dennoch gelang es, am folgenden Tage den ersteren noch lebend, obwohl ganz bewusstlos, wieder heraufzubringen. Bald wurde auch der Leichengeruch in der Tiefe ein nicht geringes Hindernis. Über Tage wurden die meist ganz unkenntlich gewordenen Körper gewaschen und mit Birkenreisern bedeckt. Die Scenen, wenn die Frauen und Kinder des verunglückten Vaters oder Bruders die Leiche erkannten und nun ein herzerreißendes Jammergeschrei erhoben, wollen wir hier nicht weiter ausmalen. Wohl ist unser ganzes Leben ein Kampf ums Dasein, aber der Kampf dieser armen Grubenarbeiter ums tägliche Brot ist schrecklicher, und nicht minder ehrenwert und heldenhaft als der des Soldaten auf dem Schlachtfelde um den Sieg.

Die Chinesen wissen mit vielem Geschick die verderblichen Gase abzuleiten und die Arbeiter in den Steinkohlengruben

dagegen zu schützen, indem sie Bambusröhren in die Tiefe leiten und in das Steinkohlenlager eintreiben. Auch treiben sie horizontale Gallerien nach verschiedenen Richtungen und stützen sie dann durch Zimmerwerk. Die leeren Stellen, welche durch Ausgrabung der Kohlen entstanden, füllen sie mit Erde aus.

Freilich wollten solche chinesische Grubenbauten, die ohne Beihilfe von Maschinen bloß mit menschlicher Kraft und Klugheit zu stande gebracht worden, gegen englische und deutsche Baue nicht viel besagen; immerhin muß man aber den industriellen Sinn der Chinesen bewundern, die es auch in Benutzung der Steinkohle zum Brennen den Europäern zuvor gethan haben. Als Marco Polo (1272) nach China kam, wunderte er sich höchlich, als er in den Häusern von Khanbalu Steinkohlen brennen sah. Seit Jahrhunderten ziehen Kamele und Maultiere mit Buden und Kohlen beladen, die in den Westhügeln von Peking gewonnen werden, in die kaiserliche Residenz.

Die Not macht erfinderisch. Während Griechen und Römer die Steinkohle nicht kannten und es keinem Hindu einfiel, sie zu brennen — das warme Klima machte eine Vermehrung der Feuerungsmittel nicht zum Bedürfnis — mußten die Chinesen in ihrem kälteren Klima und bei ihrer Holzarmut zeitig darauf denken, für das mangelnde Holz einen Ersatz zu schaffen. Nicht jeder aber findet, was ihm vor der Thür liegt.

Der Diamant.

„Also nahm David alles Volk zu Haus, und zog hin und stritt wider Habbu und gewann sie. Und nahm die Krone ihres Königs von seinem Haupt, die am Gewicht einen Zentner Goldes hatte und Edelgesteine, und ward David auf sein Haupt gesetzt.“

2 Sam. 12, 29. 30.

Nachdem wir die schwarze rußige Steinkohle uns näher angeschaut und erkannt haben, daß sie bei allem unscheinbaren Äußeren doch aus demselben Stoff geformt ist, wie der Diamant, und für den Menschen im vollsten Sinne den Wert eines Edelsteins hat: so wollen wir nun aber auch der reinsten und schönsten Kohle die Aufmerksamkeit schenken, die ihr gebührt. Der Diamant ist der König im ganzen Mineralreich, und vor seiner Pracht muß selbst der Glanz des Goldes erbleichen; das Licht dieses edelsten Metalles verhält sich zu dem dieses edelsten Steines wie gelbes Kerzenlicht zum reinen weißen Sonnenstrahl. Der Diamant saugt fast das Licht auf, als wollte er ein Körper mit eigenem Glanz, eine Sonne im Kleinen werden; hast du ihn eine Zeit lang dem Sonnenlicht ausgesetzt und bringst ihn dann plögllich ins Dunkle, so strahlt er einen schwachen Lichtschein

aus — er „phosphoresziert“. Kein anderer Erdenkörper bildet einen so reinen durchsichtigen Kristall, als wir ihn in der kristallisierten Kohle besitzen, weshalb man denn auch seine Durchsichtigkeit das Wasser, den Glanz aber, womit er das empfangene Licht wieder zurückstrahlt, das Feuer nennt. Und dieses Feuer spielt in allen Farben des Regenbogens und nur das Tautröpflein, von der Morgensonne beleuchtet, kann mit ihm wetteifern. Die schwarze Steinkohle verschluckt alles Licht, giebt aber keins wieder zurück; der Diamant empfängt es nicht allein, sondern teilt es wieder deinem Auge mit, und zwar spielend, indem er jetzt das ganze weiße Licht, ohne es zu teilen, zurückprallen läßt, dann bloß die roten oder die grünen oder gelben Strahlen fortscndet. Dieses Farbenspiel wird erst dann recht schön, wenn der rohe Stein geschliffen ist, d. h. ebene Flächen (Facetten) erhalten hat; dann nennt man ihn Brillant, den „glänzenden Stein“ *par excellence*. Die größeren heißen Solitäre.

Der rohe, d. h. noch nicht geschnittene und geschliffene Diamant findet sich in der Natur nur selten mit glatter glänzender Oberfläche; er ist meist unregelmäßig gebildet, mitunter auch kugelförmig. Man findet auch einen schwarzen, der Kohle noch näher stehenden Diamant, das sogenannte Carbonat. Auch dieser kann geschliffen werden.

Wodurch erhält aber die Kohle ihre demantne Klarheit und Durchsichtigkeit? Dadurch, daß der große Urheber der Natur diesen Erdenstaub so regelmäßig geschichtet hat, daß

jedes Atom neben dem andern in ganz gerader Linie liegt. Und diese kleinsten Teilchen sind wiederum so dicht und fest auf einander gelagert, daß die sonst leichte Kohle fast viermal schwerer geworden ist als Wasser und eine Härte gewonnen hat, die alle Steine und alle Metalle übertrifft. Ein guter Stahl ist schon ein sehr harter Körper, denn mit den großen Stahlscheren in den Blechwerken schneidet man Eisenstücke von der Dicke eines kleinen Fingers so leicht wie ein Stück Papier entzwei. Eine gute Stahlseile ist noch härter, als eine Stahlschere; aber versuche mit solchen Instrumenten von einer Glasplatte etwas abzuschneiden — es geht nicht, denn das Glas ist noch viel härter. Nur mit Edelsteinen, wie mit dem Topas oder Korund, läßt sich das harte Glas ritzen; doch der Körper, der selbst diese Edelsteine ritzt und vor dem diese sich beugen müssen — das ist der Diamant. Mit einem Diamantstiftchen schneidet der Glaser seine Glastafeln entzwei, so leicht, wie der Buchbinder mit seinem Messer ein Stück Pappe.

Aber — so möchtest du nun wohl fragen — wenn der Diamant ein so harter Herr ist, daß ihm niemand beikommen kann, wenn selbst Stahl und Edelstein noch zu weich ist, um ihn zu bearbeiten, wie bringt man es denn zu stande, aus dem rohen Stein Brillanten zu schleifen? Antwort: Man zwingt den Herrn durch seine eigene Macht und Stärke, und schleift den Diamant mit seinem eigenen Staube. Diese Antwort ist freilich jetzt leicht gegeben, aber es mußten doch erst mancherlei Versuche vorhergehen, bis

der Scharfsinn des Menschen auf dieses Mittel verfiel. Die alten Aegypter hatten ihre Pyramiden mit glatt geschliffenen Granitplatten belegt und hohe Obelisken aus dem sehr harten Syenit geschlagen und nicht bloß behauen — das ging zur Not mit Hämmern und Meißeln aus Erz — sondern auch poliert, und das ging nur durchs Reiben, langes unermüdeliches Reiben mit Sand. Lange, nachdem das Glas erfunden war, entdeckte man erst, daß man selbst mit einem weicheren Schleifstein, der schnell sich drehet, das harte Glas schleifen kann, indem man auf die Drehscheibe Sand mit Wasser tropfen läßt. So kam denn ein junger Mann aus Brügge, Namens Berquem, auch auf das Diamantschleifen, indem er bemerkte, daß zwei Diamanten, die sich einander rieben, sich abnutzten und einen feinen Staub bildeten. Da ging dem beobachtenden Manne ein Licht auf; er wagte es geradezu, einen kleinen Diamant zu Staub zu zertrümmern — das geht leicht, da der Edelstein außerordentlich spröde ist — und nun mit diesem edlen Staube andere Diamanten zu schleifen. Zu diesem Zweck nahm er eine horizontal gelegene Stahlplatte in Form einer Scheibe, ließ selbige schnell sich drehen und bedeckte sie mit dem Demantpulver, das nun wacker seine Dienste that.

Es verlohnte sich solche Arbeit schon der Mühe, denn nur die geschliffenen Diamanten sind der glänzende Schmuck für die prachtliebenden Menschen, und werden so teuer bezahlt. Freilich haben auch die ungeschliffenen noch einigen Demantglanz, und wenn man die vollkommenen Kristalle

des Achtflachs und die mancherlei Verbindungen des Zwölf-
Sechs- und Vierflachs überall haben könnte und nicht dazu
besonders große Diamanten gehörten: so wären diese von
den Schöpfungskräften in der Natur selber geschliffenen
Diamant-Kristalle schon ganz herrliche Diamant-Brillanten
ohne das Schleifen; doch hilft dieses auch den Kristall-
flächen nach und erhöht so ihr Farbenspiel. Jener Ludwig
von Berquem schliff im Jahre 1475 den berühmten Diamant
des reichen Herzogs Karls des Kühnen von Burgund, und
nun erst war der Edelstein ein rechtes Kleinod geworden;
— nur schade, daß im Jahre drauf der unbesonnene
Herzog ein noch schöneres Kleinod, Ehre und Leben, an die
Schweizer verlor in der Schlacht bei Granson, wo ihm
der Brillant abgenommen wurde und zuletzt an die Grafen
Fugger gelangte.

Es giebt wasserhelle, weiße, graue, gelbe, ins Blaue
und Schwarze spielende Diamanten, selten rosenrote und
grüne; aber nur die hellen und durchsichtigen werden zu
Brillanten geschliffen, während die trüben zum Schleifstaub
und Glas schneiden verwandt werden. Die „Rosetten“ sind
unten platt und haben nur oben ihre schimmernden Facetten,
während die Brillanten unten und oben ihre Glanzflächen
haben, in ihrer Form jedoch wechseln; bald sind sie mehr
viereckig, bald mehr oval oder rund. Rohe Diamanten,
die nicht geschliffen werden können, kosten das Karat etwa
30 bis 36 Franken; solche, die zu schleifen sind, kosten
48 Franken das Karat, und wirklich geschliffene 1 Karat

schwere Diamanten 216 bis 288 Franken! So erhöht das Schleifen den Wert! Ein Karat ist ein so geringes Gewicht, daß 72 auf ein Lot gehen; das Wort stammt aus Afrika, wo ein dort heimischer Baum kleine Bohnenfrüchte trägt, die man carat nennt, und welche den Eingeborenen zum Wägen des Goldes dienen. Nun denke dir, daß der Wert der Diamanten bei doppeltem Gewicht sich nicht nur verdoppelt, sondern vervierfacht, bei dreifachem Gewicht das Neunfache, bei vierfachem Gewicht das Sechzehnfache beträgt, und du wirst dir einen Begriff machen können von der Kostbarkeit dieses Steines.

Und doch hat man trotz der Kostbarkeit dieses Edelsteines mancherlei Versuche mit ihm gemacht und ihn sogar verbrannt. Verbrannt? Den festen härtesten Stein? Allerdings, was Kohle ist, das muß auch brennen. Im gewöhnlichen Feuer kann man den Diamant freilich nicht verbrennen; erst bei einer Hitze von etwa 800 Grad Reaumur, also bei dem Zehnfachen der Siedehitze des Wassers, wobei auch das Silber schmilzt, verbrennt die Edelsteinkohle langsam mit einem schwachen Lichtschimmer. Die alte Welt hätte das nimmer geglaubt, daß ein Edelstein sich verbrennen lasse, und der römische Naturforscher Plinius konnte mit Recht vom Diamanten rühmen, daß seine Härte gar nicht zu beschreiben sei, auch seine Natur selbst das Feuer besiege.*) Und wir Neuern würden uns das Verbrennen auch schwer

*) *Plin.* 37, 15: *Duritia inenarrabilis est, simulque ignum victrix natura.*

erklären, hätte uns nicht die Chemie belehrt, daß der Diamant reinste Kohle ist. Doch hatte der große Newton mit seinem genialen Blick schon im Jahre 1675 aus der starken Strahlenbrechung des Diamants geschlossen, daß er ein brennbarer Körper sein müsse, und der Großherzog Kosmus III. zu Florenz erwies die Wahrheit dieser Vermutung, indem er einen Diamant im Brennpunkt eines großen Brennspiegels verbrannte. Dasselbe mußte zu seinem nicht geringen Schrecken auch Kaiser Franz I. erfahren, der auf den Gedanken kam, mehrere kleine Diamanten zu einem großen zusammenzuschmelzen, um so den Preis zu steigern. Er bediente sich dabei nicht des Brennspiegels, wie Kosmus III., sondern des Ofenfeuers, und doch verzehrten sich die Steine. Bloß der erste Versuch kostete ihn schon 6000 Gulden.

Indem der Diamant an der Luft verbrennt, verbindet er sich mit dem Sauerstoff derselben und bildet Kohlenensäure, — dasselbe Gas, das im Wasser gebunden diesem seine erquickende Frische giebt, das im Bier und Wein aufperlt und ohne welches diese Getränke schal und unerquicklich wären. Wolltest du einen nicht ganz kleinen Diamant zu Kohlenensäure verflüchtigen, und das gewonnene Gas in eine wohlverschlossene Flasche Wasser leiten, so bekämost du den angenehmsten Säuerling und könntest deinen Diamant trinken nach Art des römischen Feldherrn Antonius, dem die Kleopatra einen Trank überreichte, worin eine Perle in Essig aufgelöst war, welches Tränklein aber nach unserem Gelde eine Million und Siebenmal hunderttausend Mark kostete.

Solche Kunststücke zu machen ist freilich nur wenigen Sterblichen vergönnt, und das schadet auch nicht, sintemal man die Sauerbrunnen viel billiger haben kann.

Man findet die Diamanten auf beiden Erdhälften, besonders aber in der heißen Zone, und da namentlich in Brasilien auf der westlichen Halbkugel, in Ostindien auf der östlichen Hemisphäre — bei Visapour und Golkonda und auf Borneo. Auch in Neu-Süd-Wales (Australien) und Süd-Afrika sind Diamanten gefunden worden. Der Diamant haust im aufgeschwemmten Lande, besonders im Thon und im Sande der Flüsse, oft unmittelbar unter der Dammerde. Die Erde oder Schlamm, worin man die Edelsteine vermutet, wird zuvor gewaschen, und nachdem alles Leichtere weggeschwemmt ist, untersucht man dann sorgfältig den zurückgebliebenen Rest der schwereren Steine. Die Minen von Golkonda sind schon seit 1622 im Gange, und beschäftigen oft 30 000 Arbeiter. Die Gewinnung der Diamanten ist nämlich äußerst mühsam, sowohl wegen der Seltenheit der edlen Kristalle, als auch weil sie wegen der äußern Rinde von der gemeinen Erd- oder Steinart, worin sie liegen, schwer zu unterscheiden sind. Die Distrikte, wo sie gefunden werden, sind gemeiniglich Privatleuten gegen eine gewisse Abgabe an den Landesherrn überlassen; oft behält sich dieser auch die größten Diamanten selbst vor. Nachdem sie von ihrer Rinde befreit worden sind, werden sie von den Indianern entweder geschliffen oder roh verkauft; die geschliffenen sind aber meist schlecht und fehlerhaft bearbeitet. Für Europäer wird der

erste Ankauf hauptsächlich von den ostindischen Kompagnien in England und Holland betrieben, welche die Edelsteine dann an die Juweliere und Juden verkaufen.

Noch eine reichere Fundgrube als in Ostindien eröffnete sich seit dem Jahre 1729 in Brasilien, und die Krone Portugal sah sich bald durch die aus der neuen Welt ihr zufließenden Diamanten sehr bereichert. Um die Mitte des achtzehnten Jahrhunderts war der Überfluß noch so groß, daß man die kostbaren Steine ohne große Mühe auf dem Rücken der Gebirge und im Bett der kleinsten Bäche fand. Damals gab es Abenteurer, „Garimpeiros“ oder „Kletterer“ genannt, welche sich nicht scheuten, täglich die fast unersteiglichen Gebirge, welche den Serro do Frio umgeben, zu erklettern. Tausend Gefahren und der ganzen Strenge der Geseze trogend, gelang es ihnen zuweilen, Steine von ungeheurem Wert sich zu verschaffen, welche ihnen reiche Entschädigung gaben für ihr unstatetes Leben und die mancherlei Entbehrungen, die sie oft Monate lang erdulden mußten. Gegenwärtig kommt aber nichts mehr beim Klettern heraus, und die Diamanten müssen mit großer Mühe „gegraben“ werden. Übrigens sind die Arbeiten in den Diamantgruben ziemlich einfach; sie bestehen in der Aufhäufung des Trümmergesteins „Casealhao“ genannt, und in der Auswaschung desselben. Das Aufhäufen geschieht gewöhnlich in der heißen Jahreszeit, wenn das Bett der Bäche und Waldströme trocken ist und der diamanthaltige Sand sich leicht herausnehmen läßt. Auch verlegt man wohl die Flußbetten

mittelfst eigener Kanäle, schafft dann eine ungeheure Menge Cascalhao heraus und schichtet die Erde in pyramidischen Massen auf. Mit eintretender Regenzeit beginnt auch die Auswäschtung; unter freiem Himmel, wenn das Geschäft nur kurz ist, unter Schuppen, wenn es längere Zeit dauern soll. Unter diesen Schuppen ist auf der einen Seite eine kleine Wasserleitung und auf der andern ein Parkett, dessen fünf Meter lange Bretter von einem Ende des Schuppens zum andern gehen. Indem man nun die auf diese Fläche ausgestreute Erde vom Wasser beriefeln läßt, werden diejenigen Steine frei, die von den Arbeitern eine nähere Untersuchung erheischen.

Diese brasilianischen Diamantwäschereien werden zumeist von Negern und Indianern ausgeführt, und man sagt, daß die Schwarzen ganz nackt unter den Schuppen treten müßten und nur in den kältesten Tagen die Erlaubnis erhielten, ein Leibchen ohne Taschen und Futter zu tragen — um so alle Diebstähle zu verhüten. Dessen ungeachtet sollen Diamantdiebe nicht selten sein, die in Ermangelung anderer Hilfsmittel sich nicht scheuen, ein glänzendes Steinchen zu verschlucken oder in der Mundhöhle mit fortzunehmen. Die Geschicklichkeit der Schwarzen ist in dieser Beziehung so groß, daß ein Direktor, der sich über ihre Taschenspielerkünste belehren wollte, demjenigen die Freiheit versprach, der vor seinen Augen einen Diamant entwenden würde. Er wandte keinen Blick von dem Arbeiter, und doch hatte er nicht bemerkt, als dieser den Edelstein an sich nahm. Darum hat

man denn nie mehr als acht Arbeiter unter die Aufsicht eine „Feitors“ gegeben, und dieser muß sie auf das strengste bewachen. Fragt man den Arbeiter etwas, so darf er antworten, doch ohne den Kopf zu drehen. Sobald ein Neger einen Diamanten gefunden hat, klatscht er in die Hände, zeigt ihn dem Feitor und wirft ihn dann in einen innerhalb des Schuppens aufgehängten Trog. Der Neger, welcher das Glück hatte, einen Stein von 17 Karat Schwere zu finden, wurde von der Regierung seinem Herrn abgekauft und erhielt die Freiheit mit dem Privilegium, nun gegen Bezahlung für die Verwaltung zu arbeiten.

Die innere Verwaltung, welche diesem hochwichtigen Geschäft vorsteht, besteht aus dem Generalintendanten, dem Duvidor oder Ziskal, den Schatzmeistern, dem Buchhalter und sieben Kommiss. Angelegenheiten von besonderer Wichtigkeit werden einem hohen Räte vorgelegt, der den Titel führt: Königliche Junta der Diamanten. In dieser Junta führt der Generalintendant den Vorsitz. Die Verwaltungsbeamten schicken alle gefundenen Diamanten in die allgemeine Schatzkammer nach Tijuko. Zu dieser Schatzkammer sind drei Schlüssel vorhanden, wovon der Intendant einen hat, und die beiden andern sich in den Händen der höheren Beamten befinden. Beim Abwägen der Steine und beim Eintragen ihres Gewichts in die amtlichen Register wird die strengste Ordnung beobachtet, und genau bemerkt, wo und wann der einzelne Stein gefunden wurde. Jeden Monat machen die Verwaltungsbeamten ihre Sendung an die allgemeine

Schatzkammer, und am Schluß des Jahres geht dann der ganze Gewinn nach der Hauptstadt Rio-Janeiro mittelst einer geschützten Karawane. Ehe die Verpackung beginnt, nimmt man zwölf Siebe, deren Löcher vom ersten bis zum letzten immer kleiner werden, und durch welche man nach und nach alle Diamanten laufen läßt. Die größten Diamanten bleiben auf dem Siebe liegen, das die weitesten Löcher hat, und so fort zu den kleinsten, welche auf dem feinsten Siebe liegen bleiben. So erhält man zwölf Sorten Diamanten, welche man in Papier einwickelt und dann in Säcke packt. Diese Säcke werden in eine Kiste gethan, welche der Intendant, der Fiskal und der erste Schatzmeister mit ihren Siegeln versehen. Die Kiste wird darauf von einem Beamten, den der Intendant selber gewählt hat, von zwei Soldaten aus einem Kavallerieregiment der Provinz und von vier Fußsoldaten geleitet.

Aus den brasilianischen Wäschereien ist der größte Diamant der Erde gekommen zur Zeit, da Brasilien noch zu Portugal gehörte: er wiegt 1730 Karat, und würde mehrere hundert Millionen Thaler wert sein, wenn er nicht einige Fehler hätte. Wegen seiner Größe konnte er weder gefaßt noch zu Prachtkostümen verwandt werden. König Johann VI, der ein großer Liebhaber von Edelsteinen war, ließ ihn durchbohren, und trug ihn bei festlichen Gelegenheiten um den Hals.

Der schönste Diamant, obwohl nur 137 Karat schwer, ist der „Regent“ in der Krone Frankreichs; er hat das

reinste Wasser und ist höchst geschmackvoll geschliffen. Er ward im Jahr 1717 aus Madras gebracht durch Pitt, den Großvater des berühmten Chatam Pitt, der ihn um 2500 000 Franken dem Herzog Philipp von Orleans, dem Regenten zur Zeit der Minderjährigkeit Ludwigs XV, verkaufte.

Unter den Schätzen der ostindischen Fürsten finden sich Diamanten, deren Wert auf sieben bis neun Millionen Mark geschätzt wird. Einen der berühmtesten dieser Edelsteine, den Koh-i-nur, d. i. „Berg des Lichts,“ erhielt vor nicht langer Zeit die Königin Viktoria zum Geschenk, und dies Prachtstück bildete eine der interessantesten Kostbarkeiten in der großen Indusτριαusstellung 1863 zu London. An die Geschichte dieses Edelsteins knüpft sich die Geschichte Ostindiens. Nachdem er im Jahr 1550 in Golkonda gefunden war, kam er mit der Eroberung der kleinen Königreiche von Dekan in den Schatz und Besitz des Groß-Mogul zu Delhi; dort fand der französische Reisende Tavernier Gelegenheit, ihn zu bewundern und zu wägen. Dies geschah (1665) ganz feierlich, während der Kaiser auf dem Throne saß. Bald wurde dieser Diamant als Schmuck vom Groß-Mogul selber getragen, bald mußte er in seinem als Pfauenschwanz sich ausbreitenden Thronstuhl prangen. In Delhi verblieb das Kleinod bis zum Jahr 1739; da ward Indien vom berühmten Schah Nadir von Persien aus erobert, und so kam der Stein in Nadirs Schatz nach Korassan. Als Nadir ermordet worden war, ging der Stein über in die

Hände des Afghanenfürsten Schach Achmed, der ihn nach Kabul brachte. Einer seiner Nachfolger, Schach Zeman, der von seinem Bruder ins Gefängnis geworfen ward, verbarg den Diamant in der Gefängnismauer. Dort fand ihn aber der Bruder, und als dieser unter dem Namen Schach Schoudja König von Kabul geworden war, trug er ihn in einer Armspange. Aber auch dieser Fürst ward vom Throne gestürzt und flüchtete sich zum König von Lahore, Rundschit-Singh, der nicht nachließ, bis er das Kleinod in seinen Besitz gebracht. Doch auch Lahore ward unterjocht — von den Engländern, die anfangs den Stein im königlichen Schatz ließen, dann ihn aber zu größerer Sicherheit nach Kalkutta brachten, von wo aus er endlich die große Reise nach Portsmouth und London antreten mußte.

Der „Kohinur“ wiegt 279 Karat, mag aber von seinem Gewicht nicht wenig eingebüßt haben, da er kürzlich von einem Diamantenschleifer aus Amsterdam geschliffen wurde. Ob der merkwürdige Stein in London das Ziel seiner Reise gefunden habe — wer mag's ermessen! Wie die irdischen Kronen auf den Häuptern der Könige wanken, so wanken auch die irdischen Schätze. Droht doch bereits den Diamanten eine Entwertung, weil man abermals ein höchst ergiebiges Diamantefeld entdeckt hat!

Dies liegt im Norden der Kap-Kolonie an den Ufern des Baal-Flusses (eines Nebenflusses des Dranje) und erstreckt sich über 20 deutsche Meilen weit, so daß Tausende von Menschen dort auf mehrere Jahre zu graben finden

und ihr Glück versuchen können. Es ist eine harte Arbeit, in glühender Sonne zu graben und die sandige Erde auszuwaschen; doch manchem hat das Glück gelächelt. Es wurden Diamanten gefunden von 50, 79, ja von 150 Karat. Ein Diamant von 54 Karat ward mit 11000 Pfund Sterling bezahlt, der Wert des 150-karätigen wird auf 100000 Pf. Sterling (c. 2 Millionen Mark) geschätzt.

In kurzer Zeit erhob sich in diesen öden, von Menschen bisher unbewohnten Gegenden eine Zeltstadt, deren Lichter sich nachts im Flusse spiegelten. Ein Getümmel von Karren und Wagen, die hin- und herfahren, von neu ankommenden hoffnungsvollen, und von abziehenden Menschen, die entweder ihren letzten Sparpfennig eingebüßt haben oder plötzlich reich geworden sind und nun eilen, ihren Schatz in Sicherheit zu bringen, ist da zu sehen. Um alle Lebensbedürfnisse schneller herbeischaffen zu können, spricht man schon von der Anlage einer Eisenbahn, und es wird nicht lange währen, so werden Städte und Dörfer dort entstehen und ein neues Kulturland wird für die Krone Englands gewonnen sein.

Die Perlen.

Die Perlenmuschel selbst — ganz in der eigenen Reinheit
 Verschlossen — theilet doch des Meeres Allgemeinheit.
 In ihrer Perle Farb erscheint: ob sie schwamm
 In Flut leicht oder tief, auf Meergras oder Schlamm.
 Doch ob sie länglicht ward, ei- oder kugelrund,
 Das liegt am Muschelhaus und nicht am Meeresgrund.
 Ob endlich größer, ob sie kleiner selber sei,
 Liegt an der Kraft, die von Natur ihr wohnet bei.
 Ein Mensch nimmt aus der Welt mehr oder minder Licht,
 Die Form aus seinem Stand, und aus sich sein Gewicht.
 Rüdert.

Es giebt Dinge, deren Name schon einen gewissen Zauber auf uns ausübt, deren Wort ein süßer Klang ist, der uns, wenn wir ihn hören, an die Glanzseite des Lebens gemahnt und wie Festfreude an uns herankommt, so das Wort Wein, so Perl' und Edelstein. Und die Dinge, welche jene Worte nennen, haben diesen Reiz zu allen Zeiten und bei den verschiedensten Völkern gehabt.

Im ganzen Altertum wurden bereits Perlen zum Schmuck gebraucht, und wie hoch dieser Schmuck geachtet wurde, beweist schon eine Stelle wie Hiob 28, 18: „Die Weisheit ist höher zu schätzen denn Perlen!“ oder wie es Sprüchw. 3, 15 heißt: „Sie ist edler denn Perlen!“ Im

Neuen Testamente vergleicht der Heiland das Reich Gottes einer kostbaren Perle; der Mensch müsse, gleich jenem Kaufmann, der all sein Vermögen hingab, um eine wertvolle Perle zu gewinnen, alles opfern, um in den Besitz dieses höchsten Gutes zu gelangen. *) Im Brief an den Timotheus ermahnt der Apostel die Weiber, Maß zu halten im Schmuck; nicht mit Zöpfen oder Gold oder Perlen oder köstlichem Gewand, sondern durch gute Werke werde der rechte Schmuck gewonnen (1 Tim. 2, 9. 10).

Perlen und Edelsteine und Gold pflegte man zusammen zu nennen. Als die vornehmsten Kaufmannsgüter werden Offenb. 18, 12 angeführt: die Ware des Goldes, Silbers und Edelgesteins, die Perlen, Purpur und Seiden, und weil die Perlen von jeher zum beliebtesten und kostbarsten Schmucke des Menschen gehörten, mußten sie auch ein sehr wichtiger Handelsartikel sein. Denn der Mensch opfert, um seinen Leib zu schmücken, bereitwillig seine Habe, und schon der Wilde schätzt den Putz mehr als die Kleidung.

Perlen sind die meist bläulich-weißen Kugeln, welche sich in oder an den Schalen mehrerer Mollusken (Weichtiere) finden, die man als Muscheln (conch^{ea}) oder Muscheltiere bezeichnet. Ihr weicher, schleimiger Leib wird von zwei durch ein Schloß und ein Schloßband verbundene Schalen eingeschlossen. Das Schloß ist die durch ineinander greifende Zähne und Leisten (Seitenzähne) gebildete Vorrichtung, welche

*) Matth. 13, 45. 46.

die Klappen aneinander schließt; hinter ihm nach außen hin lagert sich das knorpelige Schloßband, bei dessen Zusammenziehung die Muschel sich öffnet. Die bekannte Auster im Meerwasser, die grüngelbliche Malermuschel in unseren Flüssen und Teichen, die große Schwanen-Teichmuschel — gehören alle in dieses Muschelgeschlecht der mit doppelter Schale versehenen Mollusken.

Im Innern zeigen die Schalen gewöhnlich eine glänzend weiße, ins grünliche, gelbe, rote schimmernde Farbe, jenen eigentümlichen Perlmutterglanz, der schon früh die Menschen reizte, diese Schalen zu Dosen, Messerheften, Fächern, Knöpfen, Kreuzen und allerlei eingelegter Arbeit zur Verzierung hölzerner Geräte zu verarbeiten. Die sogenannten Pfauensteine (Pfauenfedern), die man sonst für Edelsteine hielt, sind das gedörrte Schloß der Perlmuschel und werden vorzugsweise zu eingelegter Arbeit benützt. In neuester Zeit macht man auch allerliebste Blumenbouquets aus Perlmutter, die an Glanz und Farbenspiel mit Juwelen wetteifern.

Die echte Perlmuschel (*Meleagrina margaritifera*) findet sich besonders im roten, persischen und indischen Meere, doch keineswegs ausschließlich. Durch neuere Forschungen und Entdeckungen hat sich herausgestellt, daß der ganze große Ozean (das stille Meer) reich an Perlen ist, wie denn auch die Insulaner auf der ganzen Linie von Neuholland bis Amerika mit Perlen sich schmücken. Unternehmende Europäer machten im Jahre 1857 von Chile aus die ersten Perlenfahrten in jene noch wenig bekannten Regionen, und

jetzt hat sich bereits auf beiden Seiten des Aequators, namentlich im Salomons- und Pomatu-Archipel, bei den Marquesas- und Mariannen-Inseln die Perlenfischerei entwickelt, und es kommen alljährlich amerikanische und englische, französische und sogar deutsche, nämlich Hamburger Schiffe, um die gewonnenen Muscheln und Perlen einzusammeln.

Die echte Meerperlmuschel wurde schon früh allen übrigen vorgezogen, sie liefert das beste Perlmutter und die besten Perlen. Ihre Außenfläche hat eine grünbraune, weißgestrahlte Farbe, die Innenseite zeigt den geschätzten weißschimmernden Glanz. Die Form ist fast quadratisch, jedoch überall abgerundet, und die Größe 6—8 Zoll. Die Lamellenschicht ist sehr stark, ein für die Verarbeitung des Perlmutters günstiger Umstand. Im Verhältnis zu dem großen Mantel, der an seinem ganzen Rande frei ist, zeigt sich der eigentliche Körper des Thiers dünn und klein.

Wir haben auch in Deutschland eine wertvolle Perlmuschel, nämlich die Flußperlmuschel (*Unio margaritifera* — *Mya margaritifera*), die zwei Zoll hoch und über vier Zoll breit wird, schwarzbraun von Farbe und von lang eiförmiger Gestalt ist. Ihre Innenseite zeigt den bekannten schönen Perlmutterglanz. Sie findet sich besonders in der Elz in Bayern, in der weißen Elster in Sachsen, in der Watawa in Böhmen. Vor einigen Jahren entdeckte man auch in den Flüssen von Texas, namentlich im Colorado und seinen Nebenflüssen, reiche Lager dieser Muschel, an einigen Stellen in solcher Menge, daß der Grund des Flußbettes damit

geplastert zu sein schien. In den meisten der geöffneten Muscheln zeigten sich freilich die Perlen sehr klein, nur von der Größe ganz kleiner Schrotkörner, doch in manchen auch von der Größe eines Pfefferkorns und in einigen bis zur Größe einer kleinen Büchsenkugel.

Die Bildungsstätte der Perlen ist der Mantel, d. h. der weiche, viel Schleim absondernde Hautlappen, womit der Körper unmittelbar umhüllt ist, und aus welchem sich auch das unbiegsame, feste Kalkgehäuse, die Schale, erzeugt, worin das Tier wie in einem Hause wohnt. Dringt durch die offenen Klappen ein Sandkorn oder sonst ein kleiner fester Gegenstand in das Zellgewebe der äußeren Haut des Mantels, so wird der auf diese Haut gemachte Reiz eine vermehrte Schleimabsonderung bewirken; das feste Körperchen wird mit konzentrischen Schleimschichten überzogen, und es bildet sich ein Concrement, das hart geworden die Perle giebt. Auch dann, wenn gewisse Bohrwürmer (die *Pholaden*) die Schale der Muschel von außen anbohren, um das Tier auszusaugen, tritt an dieser Stelle von innen her eine vermehrte Schleimabsonderung ein, und es bildet sich an der Innenfläche auch wohl eine Perle. Schon zur Zeit der alten Römer bedienten sich orientalische Perlenfischer dieses Kunstgriffs, um künstliche Perlen zu erzeugen.

Die Perlen entstehen also aus einer Reizung der Oberhaut des Mantels, gleichviel von welchem Punkte aus die Reizung geschieht, und es hängt lediglich vom Zufall ab, wo und wie viel sich Perlen bilden.

Wie vom Edelstein verlangt man auch von der Perle,

daß sie einen besonderen Glanz (Wasser) habe; theils nach diesem, theils nach der Größe und Gestalt bestimmt sich der Preis. Man hat Perlen von der Größe einer Kirsche und kleinen Wallnuß, runde, olivenförmige, walzenförmige, eckige und unregelmäßige. Die ovalen, die sogenannten „Perlbirnen,“ sind die geschätztesten. Die Farbe ist nicht immer weißgrau oder milchweiß, sondern auch rosenfarben, gelb, bräunlich, schwärzlich, ja, wenn auch in sehr seltenen Fällen, ganz schwarz. Lagern die Muscheln auf farbigem Boden, der mancherlei Farben trägt, oder an schattigen Stellen und namentlich an solchen, wo saures Wiesenwasser mündet: so erscheinen auch die Perlen stark gefärbt oder ganz braun.

Auf reinem Sandlager erwachsen auch die reinsten Perlen, und diese sind ein Vorzug des Orients.

In Europa werden die weißen Perlen am meisten geschätzt, also ganz besonders die von Ceylon und den Inseln des indischen Meeres, sowie die arabischen. Diese sind im ganzen milchweiß, ins Silberhelle spielend, unvergleichbar glatt, durchscheinend, von vorzüglichem Glanz. Die Perlen aus dem persischen Golf haben einen minder hellen Glanz, sind gelblich, halten sich jedoch länger in ihrem Glanz und sind im Morgenlande weitaus die beliebtesten.

Von Alters her hat der Orient die meisten und kostbarsten Perlen geliefert, nämlich von der Meerperlmuschel. Gleich der Auster lagert auch sie in besonderen Bänken gesellig, nachdem sie in erster Jugendzeit — ein Spiel der Wellen und Winde — frei umher geschwommen ist. Die kleinen

Muscheln sind anfangs wie Froschlaiich zu Klumpen zusammengeballt, daher die Eingebornen glauben, sie regneten aus den Wolken herab. Sie wachsen aber schnell, und groß geworden sinken sie unter, heften sich mit ihren Byffusfäden an den Felsen oder sonst an einen günstigen Ort, eine Muschel ganz nahe bei der andern. Die bekanntesten und besuchtesten Perlenbänke sind die bei Japan, Java, Sumatra, bei der Insel Bahrein im persischen Meerbusen, vorzüglich aber an der Westküste von Ceylon an den flachen und öden Gestaden von Condatchy, Aripo und Manaar, zwischen dem 8. und 9. Grad nördlicher Breite. Dort ist die Perlenfischerei Monopol der englischen Regierung und bildet eine nicht unbedeutende Einnahmequelle. In Aripo beginnt der Fang anfangs Februar und dauert wohl drei Wochen lang. Er bildet zugleich ein großartiges Volksfest, an welchem der Gouverneur der Insel, die höheren Beamten und viele der reicheren Einwohner teilnehmen. Die trostlos öde, heiße, nur von Mückiten bewohnte Küste belebt sich plötzlich wie mit einem Zauberschlage und wird zum Tummelplatz für Menschen aus allen Nationen und Weltgegenden. Man sieht da außer den Cingalesen (den Eingebornen der Insel) Hindus, Birmanen, Mauren, Perser und Juden neben europäischen Matrosen und christlichen Kaufleuten, in nackten und halbnaekten Gestalten, weiten und engen, weißen und bunten Gewändern durcheinander wogend zwischen weit ausgedehnten Bazars und Buden, leichten Zelten und Hütten, die aus Bambusrohr und Blättern der Arekapalme, im Ru

errichtet, mit Reisstroh und buntem Wollzeuge gedeckt werden. In den Buden werden wie auf einem Jahrmarkte allerlei Waren, besonders aber Erfrischungen, allerlei Süßigkeiten und gewürzte Liköre feil geboten. Die Pfeifen und Tamtams, welche die wilden Lieder der Tänzer begleiten, ertönen Tag und Nacht. Da sieht man Gaukler aller Art, gewandte Diebe, welche, listig und leise herumschleichend, reiche Beute machen; Tänzerinnen, welche die Blicke der Vorübergehenden zu fesseln suchen; betrunkene Matrosen, welche bis tief in die Nacht hinein lärmten und schreien, und ernst blickende Buddhistenpriester, welche in den eigens hiezu erbauten lustigen Tempeln dem Buddha die üblichen Opfergaben darbringen; denn nach dem alten Glauben des Volks verdankt man nur dem Buddha die Perlen, welche der Gott zu gewissen Zeiten des Jahres als Taotropfen herabfallen läßt. Die Muschel, wenn sie, um zu atmen, an die Oberfläche des Wassers kommt, fängt diese Tropfen auf.

Wie alt und festgewurzelt ein solcher Volksglaube ist, zeigt uns die Stelle in Plinius Naturgeschichte (IX. 54), wo erzählt wird, daß sich die Perlmuschel öffnete, als ob sie gähnte, wenn der Zeitpunkt gekommen sei, wo sie den befruchtenden Himmelstau empfangen sollte, und daß die Perlen sich verschieden bildeten je nach der Verschiedenheit des Taues. „Wenn dieser rein einfloß,“ erzählt Plinius, „so werden die Perlen weiß; war er aber trübe, so wird auch die Frucht unrein. Wurde sie empfangen, als der Himmel mit einem Ungewitter drohte, so wird sie bleich.

Hieraus läßt sich wenigstens abnehmen, daß die Himmelsluft mehr Einfluß darauf habe, als das Meer selbst; denn von jener erhalten sie eine neblichte, oder je nachdem es einen heiteren Morgen giebt, eine klare Farbe. Wenn die Muscheln zeitig mit Tau gesättigt werden, so wird die Frucht groß. Wenn es blitzt, so schließen sie sich zu, und dann werden die Perlen, je nachdem sie lange hungern, kleiner! Donnert es zugleich, so drücken sie sich erschrocken und schnell zusammen, und dann bringen sie die sogenannten Perlblasen (Physemata), welche die Gestalt einer aufgeblasenen Perle haben und nicht dicht sind. Diese sind also die Fehlgeburten der Muschel. Die gefunden bestehen aus vielfachen Häuten, so daß man sie allenfalls für eine Schwiele der Muschel halten könnte. Daher werden sie auch von Kennern gesäubert.“ Daß sich die Perlen so sehr nach dem Himmel richteten und vom Sonnenstrahl rot wurden, schien dem römischen Naturhistoriker allerdings wunderbar, aber er erklärte sich diesen Umstand wie das Rot- und Braunwerden der menschlichen Haut von der Sonne. Deshalb seien auch die weißesten und besten die, welche von tief im Meere gelegenen Muscheln kämen, doch hätten auch diese ihren Glanz nur in der Jugend und würden im Alter gelb und runzlich.

Wir dürfen solche mit Mythen durchwebte Naturgeschichte nicht allzu sicher belächeln, wenn wir daran denken, wie bis auf den heutigen Tag die Naturforscher über die Entstehung der Perlen noch streiten: die Einen sie für eine krankhafte Erscheinung halten, Andere für eine aus dem

Innern des Tiers entspringende natürliche Absonderung. Wäre aber diese eine normale, so müßte sie sich in allen Perlenmuscheln auf gleiche Weise bilden.

Daß die Perlen mit der Zeit vergilben und selten über ein Jahrhundert sich halten: dies ist auch eine Thatsache, die mancher Besitzer schon zu seinem Schrecken erfahren hat. Auch das Schöne muß sterben, auf Erden ist nichts beständig, und auch Perlenschönheit vergänglich.

Doch zurück zu den Tauchern von Kripo. Diese sind gewandte und starke Männer aus der eingebornen Bevölkerung der Insel oder der nahen Koromandellüste Hindostans, und bilden ein kleines Heer von tausend Mann und darüber. In jedem Boote befinden sich zehn Taucher und ebensoviel Beistandsmänner (Assistenten), welche auf ein gegebenes Zeichen, namentlich wenn Gefahr von einem Haifisch droht, den Taucher in die Barke heraufziehen. Vierzig- bis fünfzigmal in einem Tage läßt sich der Taucher hinab, meist in eine Tiefe von 30—36 Fuß. Um schneller zu sinken und auf den Grund zu kommen, nimmt er einen Stein von 7—10 kg Schwere mit sich, der vom Assistenten jedoch schnell wieder heraufgezogen wird. Sobald er den Boden erreicht hat, wirft er sich auf das Gesicht und rafft mit den Händen rasch so viel Muscheln vom Boden auf, als er fassen kann. Er thut alles in das korbartige Netz, das er um den Leib geschlungen hat, und an welchem auch das Seil befestigt ist, das schnell angezogen wird, wenn der Taucher daran schüttelt. Länger als eine Minute bleibt

selten ein Taucher im Wasser, doch giebt es auch Virtuosen, welche 80—84 Sekunden lang unterzutauchen im stande sind. Müssen sie tiefer als vierzig Fuß tauchen, so dringt ihnen gewöhnlich etwas Blut aus Nase und Ohren. An günstigen Orten kann ein Taucher wohl tausend und noch mehr Muscheln an einem Tage heraufholen.

Man glaubte bisher (und es steht in vielen Lehrbüchern der Naturgeschichte), daß das Tauchen die Gesundheit untergrabe und die Taucher nicht alt würden. Dies ist keineswegs der Fall. Selten bringt ihnen der Rachen eines Hai-fisches Gefahr; es scheint, daß diese Tiere durch den großen Lärm abgeschreckt werden. Auch ihre dunkle Haut kommt den Tauchern zu statten, und manche von ihnen schwärzen sich noch die Beine, um die Meerunholde nicht durch die helle Fleischfarbe zu reizen. Übrigens geht kein Taucher ins Wasser, bevor nicht die Beschwörer ihre Ceremonien verrichtet und ihre Formeln hergesagt haben, welche nach dem festen Glauben der Taucher allein im stande sind, die Meerungeheuer zu bannen. In den letzten Jahren war das Haupt der Hai-fischbeschwörer sogar ein Katholik.*) Die Regierung ist genötigt, diese Leute zu besolden, denn ohne

*) Vergl. „Reise der österreichischen Fregatte ‚Novara‘ um die Erde in den Jahren 1857, 58, 59 unter dem Befehl des Commodore Baron von Willerstorff-Urbair,“ I. S. 304. Jene Beschwörer so ohne weiteres „Betrüger“ zu nennen, möchte jedoch nicht ganz gerechtfertigt sein, denn — wie es auch bei den Fetischmännern der Neger oder den Medizinmännern der Indianer

sie würden ihr auch die Taucher fehlen, sie erhalten aus jedem Boote den Ertrag von zehn Muscheln.

Sind alle Muscheln ans Land gebracht, so sondert man sie in vier Teile, jeden Haufen zu tausend Stück. Ein Teil gehört den Tauchern, die andern drei werden versteigert. Da eröffnet sich dann ein wahres Glücksspiel. Manchmal findet sich in einem ganzen Hundert von Muscheln gar keine Perle, manchmal in einer einzigen die ansehnliche Menge von zwanzig, dreißig bis vierzig.

Die guten Perlen werden mit zerstoßenem Perlmutter gereinigt und poliert. Die ganz kleinen sogenannten „Saatperlen“ werden zum Brennen des Perlenkalks verwendet für die reichen Malayen, welche ihn mit Betel und Arekanuß vermischt kauen. Glanzlose Perlen läßt man auch wohl von Hühnern und Tauben verschlucken, in deren Kropfe sie bald eine weiße glänzende Farbe bekommen. Doch verlieren sie bei diesem Prozeß sehr an Gewicht.

Im Jahre 1858, als die österreichische Fregatte „Novara“ anwesend war, brachte die Perlenfischerei an dem genannten Küstenpunkte allein einen Gewinn von 24 140 Pfund Sterling; im folgenden Jahre aber wurden noch einmal so viel, nämlich 48 216 Pfund Sterling, gewonnen. Die an der Sonne verfaulenden Weichtiere verpesten die Luft an der

Amerika's der Fall — sie sind meist selber vom Zauber glauben befangen, worin sie durch glückliche Erfolge noch mehr bestärkt werden, und durch ihr festes, sicheres Wesen flößen sie Bertrauen ein.

Küste, und ist die Ernte vorüber, so sind auch im Nu Zelte und Tempel, Schiffe und Menschen verschwunden.

Der Sultan von Mascate besitzt eine zwar nicht schwere, aber ganz wasserhelle und durchsichtige Perle. Im Jahre 1579 sandte man aus Panama dem König Philipp II. von Spanien eine Perle von der Größe eines Taubeneies, deren Wert auf 14 000 Dukaten abgeschätzt war. Als aber des Königs Juwelier sie erblickte, rief er in großer Aufregung: 30 000! 50 000! 100 000 Dukaten! Aus allen Gegenden des großen Landes wallfahrteten die Leute an den spanischen Hof, um das Kleinod zu sehen. Auch Kaiser Rudolf II. trug in seiner Krone eine kostbare Perle im Gewicht von dreißig Karat, und Papst Leo XI. kaufte sie ihm ab für die Summe von 88 000 Thaler! Die große Perle des Schahs von Persien, welche der Juwelier Tavernier zu sehen bekam, hatte die Gestalt einer Birne, eine Länge von $1\frac{2}{3}$ Zoll und eine Breite von 11 Linien; sie stammte von Catif an der arabischen Küste und war mit 384 000 Mark bezahlt worden. Doch ward diese Perle durch eine neuere übertroffen, die auf der ersten Londoner Weltausstellung zu sehen war und ein würdiges Seitenstück des berühmten „Kohinur“ bildete. Sie war fast 2 Zoll lang und hatte einen Umfang von $4\frac{1}{3}$ Zoll, ein Gewicht von $6\frac{1}{3}$ Lot. Einen herrlichen Perlenschatz besitzt die englisch-ostindische Kompagnie zu London, nämlich eine Perlenschnur, in welcher jede einzelne Perle 4000 Mark wert ist. Die größte in Europa bekannte Perle besitzt die Krone von Spanien; sie wurde im

Jahre 1620 von einem Bürger der Stadt Calais aus Indien mitgebracht, und der glückliche Besitzer schenkte sie dem König von Spanien, Philipp IV. Sie wiegt 126 Karat. Eine Perle, welche $3\frac{1}{2}$ Gran oder 1 Karat wiegt, kostet etwa 7 Mark; hat sie ein Gewicht von 3 Karat, so kostet sie schon neunmal so viel, nämlich 63 Mark, von 4 Karat sechzehnmal so viel u. s. f., so daß bereits eine zwölfkaratige Perle, wenn sie von reiner milchweißer Farbe und schön geformt ist, auf 3000 Mark zu stehen kommt.

Da die Perlen stets ein sehr kostbarer und gesuchter Handelsartikel waren, so war man auch schon in den ältesten Zeiten auf eine künstliche Erzeugung derselben bedacht. Die Araber, welche der Perlenfischerei längs den Sandbänken des Roten Meeres oblagen, sollen schon vor der christlichen Zeitrechnung die Perlenaustern gefangen, mit einem spitzen Werkzeuge verwundet und so das Tier zur Erzeugung von Perlen gezwungen haben. Nach der Erzählung des Apollonius hätten sie zuerst Öl auf das Wasser gegossen, um die Oberfläche zu glätten und ruhig zu machen und so die Austern nach oben zu locken. Sobald die Muscheln sich oben gezeigt hätten, wären sie von den Fischern eingefangen worden, die ihnen ein spitzes Instrument in den weichen Leib gestochen und sie dann in ein eisernes Filtrum geworfen hätten, das mit einer Pfanne oder einem Troge in Verbindung gestanden, in welchen die ausfließenden Säfte langsam in der Gestalt runder Tropfen abgeträufelt und dann erhärtet wären. So seltsam dieser Bericht klingt, so

weist er doch auf eine methodische Behandlung der Muschel hin, um auf künstliche Weise Perlen zu gewinnen.

Die industriösen Chinesen haben, wie in anderen Dingen, so auch in der Perlenerzeugung von jeher große Gewandtheit bewiesen. In der Ortsbeschreibung von Tschikiang wird erzählt, daß im Jahre 490 vor Christo an den kaiserlichen Hof von Peking eine Perle gesandt worden sei, welche die Gestalt des Buddha hatte. Diese Bildung war vielleicht ein zufälliges Naturspiel, vielleicht aber auch künstlich erzeugt. Die Chinesen verstanden sich schon lange darauf, kleine Perlen oder auch künstlich ausgearbeitete Gegenstände zwischen die Schalen der Muscheln zu legen und dann durch Ablagerung des Perlsaftes zu größeren Perlen anwachsen zu lassen. Die Naturforscher der Novara-Expedition sahen in Hongkong und Shanghai mehrere Muschelschalen, in welchen sich über kleine zierliche Figürchen, Buddha in sitzender Stellung vorstellend, ein Perlmutterüberzug gebildet hatte. Im April oder Mai werden die ausgewachsenen Muscheln, eine nach der andern, von ihren Bänken weggenommen und mit Formen oder Matrizen versehen, welche die nucleï (Kerne) für die neuen Perlen bilden. Die kleinen Buddha's scheinen ganz aus der Perlmuttersubstanz gebildet zu sein; die Chinesen schmückten ihre Mützen damit und kaufen sie gern.

Der schwedische Naturforscher Linné hatte auf ähnliche Weise von Süßwasser-Perlmuscheln Perlen erzeugt und bot im Jahre 1761 gegen eine Geldsumme der Regierung die

Mittheilung seiner Methode zum allgemeinen Gebrauche an. Die schwedische Regierung machte jedoch von diesem Anerbieten keinen Gebrauch, und der Naturforscher verkaufte sein Geheimnis an einen schwedischen Kaufmann um 500 Dukaten. Er hatte übrigens dieses Geheimnis schon lange zuvor in der fünften Ausgabe seines *Systema naturae* ausgesprochen, indem er die Bildung der Perle auf eine der Muschel oder dem Leibe des Thieres beigebrachte Verletzung zurückführte.

Die Venetianer waren das erste europäische Volk, welches eine ganz neue Methode zur Erzeugung künstlicher Perlen anwandte. Sie brachten in kleine hohle Glaskügelchen verschiedenfarbige Firnisse, zu deren Bereitung auch Quecksilber genommen wurde. Diese Glasperlen sahen den echten oft überraschend gleich. In Rom nahm man statt Glas Malfaster und überzog dann die kleinen Kügelchen mit einem aus zerstoßenen Perlmutterchalen bereiteten Cement.

So bewundernswert aber auch die venetianischen und römischen Perlen waren, so wurden sie doch noch in der neuesten Zeit von den französischen Perlen übertroffen, die man 1855 auf der Pariser Industrie-Ausstellung sehen konnte, und die sich von den echten orientalischen Perlen, wenn man sie neben einander legte, durch das Auge nicht unterscheiden ließen, so gut war der eigentümliche Glanz, das Wasser und die Farbe getroffen. Nur ihr Gewicht war merklich geringer.

Das französische Verfahren besteht darin, daß man die

Schuppen des Weißfisches (*Cyprinus alburnus*) in einen glänzenden Teig verwandelt, und mit dieser Masse, „orientalische Essenz“ (*Essence d'Orient*) genannt, die Innenfläche der Glasfingerringe bestreicht und sie dann mit Wachs ausfüllt. Der Erfinder dieser Methode soll ein Rosenkranzmacher, Namens Jaquin, gewesen sei. Als dieser einst im Garten seines Landhauses spazieren ging, ward seine Aufmerksamkeit durch einen Glanz erregt, den das Wasser in einem Becken ausstrahlte, worin Weißfische gewaschen worden waren. Er fand, daß jener Silberglanz von den kleinsten Theilchen der Schuppen des Weißfisches herrührte, und es bildete sich nun in ihm die Idee, daß diese Fischmembran sich für die Bereitung künstlicher Perlen höchst brauchbar erweisen müsse. Anfangs wollte es ihm nicht gelingen, die gewünschte breiartige Masse herzustellen, da die Schuppen schnell in Fäulnis übergingen, wenn sie in beträchtlicher Menge aufbewahrt wurden; die Mittel, welche er dagegen anwandte, zerstörten wieder den Glanz. Endlich gelang es ihm aber, in einer alkalischen Lösung die brauchbare Mischung zu finden. Die Schuppen werden vorerst, nachdem sie in reinem Wasser gewaschen, sorgfältig gepreßt zwischen Falten von feiner Leinwand, die abträufelnde Flüssigkeit wird filtrirt, bis sie ganz rein geworden ist, und dann mit der alkalischen Lösung gemischt, welche die Essenz ergiebt.

Es sollen aber 17—18 000 Fische erforderlich sein, um ein einziges Pfund der Essenz zu gewinnen. Doch ist der

Weißfisch in den französischen Flüssen und namentlich in den Bächen, welche der Seine und Marne zuschießen, nicht selten, und im Jahre 1858 wurden im Departement der Meurthe allein 25 000 Kilogramm Weißfische gewonnen.

In zierlichen Arbeiten sind die Franzosen überhaupt Meister, und so wissen sie denn auch mit vieler Sorgfalt die Glasstäbe zu bereiten, aus welchen die Perlkügelchen geblasen werden. Die Operation des Blasens der Glaskügelchen geschieht mit bewundernswerter Schnelligkeit, da ein geübter Arbeiter mehrere Tausend Kügelchen im Tage bläst. Sollen jedoch größere und in Form und Glanz berühmten, echten Perlen entsprechende Kugeln erzeugt werden, so muß der Perlbläser langsam und vorsichtig zu Werke gehen. Die „orientalische Essenz“ wird mit einer bestimmten Menge von Hausenblase gemischt, dann durch ein Blasrohr sachte in das Glaskügelchen hineingeblasen und wie durch einen Zauber verwandelt sich dieses in eine glänzende Perle. Die Perlkügelchen werden alsdann in Alkohol getaucht, über einer heißen Platte getrocknet und dann mit Wachs oder Cement gefüllt, um ihnen Schwere und Haltbarkeit zu geben. Endlich durchbohrt man sie und füttert die Öffnung mit dünnen Papierstreifen aus, damit der Faden, an dem sie aufgereiht werden, nicht an dem Wachs anlebe. Den eigentümlichen Grad von Glanz und Wasser sucht man den Perlen dadurch mitzuteilen, daß man sie dem Dampf mit einer Mischung des Bismuts und Quecksilberpräparaten aussetzt. Andere Fabrikanten halten oder waschen jede ein-

zelne Perle in einer Flüssigkeit, die sie aus der sorgfältigen und wiederholten Destillation einer Quecksilberkomposition gewinnen. Alle diese glanzerzeugenden Mittel werden aber sehr geheim gehalten.

Die Fabrikation künstlicher Perlen bildet namentlich im Departement der Seine einen bedeutenden Industriezweig, der nicht nur vielen männlichen Arbeitern, sondern auch vielen Frauen eine Erwerbsquelle bietet.

Die Cochenille.

„Den Leibrock sollen sie machen von Gold, gelber Seide, scharlach, rosinroter und gezwirnter weißer Seide.“

2 Nos. 2, 68.

Die Cochenille (*Coccus cacti*), mit der wir das herrliche Scharlach- und Karmoisinrot hervorbringen, ist ein Farbstoff, der selbst den hochberühmten Purpur der Alten weit übertrifft. Was ist aber die Cochenille, ein Tier oder eine Pflanze? Als nach der Entdeckung von Amerika der merkwürdige Farbstoff auch in Europa bekannt wurde, hielt man ihn für die Blüte oder Frucht eines Gewächses und

ahnte nicht, daß er mit einer bis dahin üblichen Farbe, nämlich mit den Kermes- oder Scharlachbeeren so nahe verwandt sei. Diese „Scharlachbeeren“ sind ebenfalls keine Früchte, sondern Insekten aus dem Geschlecht der Schildläuse, die auf der Stechpalme und der sogenannten Kermes*-Eiche“ gefunden werden, und früher zum Rotfärben sehr ausgedehnte Anwendung fanden. Den Alten waren die Scharlachbeeren, nämlich die Eiernester und toten Körper der Kermes-Schildlaus (*coccus ilicis* L.), die im April auf den Blättern und Ästen der Stechpalme (*ilex aquifolia* s. *coccifera*) sich festsetzten in der Gestalt runder, rötlicher oder violettbrauner Beeren, gar wohl bekannt. Die Stechpalme wächst auch in Vorder-Asien, in Palästina, wie in Süd-Europa, in der Schweiz und im südlichen Deutschland als ein Strauch mit stachelichten, immergrünen Blättern. Die Phönizier verstanden sich am besten auf das Einsammeln des Scharlachwurmes und auf die Kunst der Karminfärberei; mit der sehr beliebten Farbe versorgten sie alle Völker und fanden in diesem Handelsartikel eine ergiebige Quelle der Einnahme. Karmoisinteppeiche und Karmoisingewänder gehörten zum Luxus der Vornehmsten (Jerem. 4, 30) und römische Feldherren und Imperatoren trugen ihre Mäntel von dieser Farbe. Schon die Brüder Josephs beneideten den Bevorzugten um seinen bunten, d. h.

*) Das Wort „Kermes“ ist arabischen Ursprungs und bedeutet „Wurm“; daher hat die hochrote Farbe den Namen „karmoisin“ bekommen.

mit roten Streifen verzierten Rock; viele Teppiche der Stiftshütte und auch die Leibbrücke der Priester waren mit karmoisinroten Fäden durchwirkt, und von dem Vorhange des salomonischen Tempels heißt es: „Er machte auch einen Vorhang von Goldwerk, Scharlachen, Rosinrot und Leinwerk“ (2 Chron. 3, 14). So ist auch die Cochenille nichts anders als eine Schildlaus. Und da sind es abermals die vertrockneten, unansehnlichen Trümmer dieser Tierlein, die vom Schöpfer auserkoren wurden, das Auge des Menschen zu erfreuen durch die kostbarsten Farben eines schönen Notes, das uns heutzutage so reich auf Teppichen und Gewändern, in Sammet und Seide entgegenlänzt. Auch zur Grundlage für andere nicht bloß rote Farben wird die Cochenille gebraucht, wie denn auch der Purpur der Alten nicht bloß rot, sondern auch tiefblau war.

Die Männchen des Cochenille-Insekts ähneln einer kleinen Mücke, haben zwei Flügel und zwei lange Schwanzborsten. Die Weibchen hingegen sind wohl dreimal größer, ungeflügelt, meistens eiförmig und mit einem muschelförmigen Schildchen bedeckt. Sie haben einen Saugtachel fast wie die Wanzen und nähren sich von den Säften verschiedener Gewächse. Im Frühjahr gatten sie sich, und dann bleiben die Weibchen unbeweglich auf einer Stelle sitzen. Sie legen eine Menge Eier, die sie durch besondere Bewegungen des Hinterleibes unter sich zu schieben wissen; so brüten sie gleichsam über denselben, und die Jungen kommen in vierzehn Tagen aus. Die Mutter stirbt indessen und die Jungen

kriechen unter dem Schilde hervor, laufen auf den Blättern umher, und ziehen ihre Nahrung aus deren Saft. Oft ist die ganze Pflanze mit den kleinen Schmarozern bedeckt, die, weil sie zwei, zuweilen drei Mal sich fortpflanzen, sich unendlich vermehren.

In unsern Gegenden kann man ähnliche Schildläuse auf den Weiden, Ulmen, Pfirsichen und Orangenbäumen sehen, meist auf der untern Seite der Blätter. Den Gärtnern sind sie daher sehr unliebsame Gäste, und die *coccus hesperidum*, die sich auf den Orangenbäumen findet, wird von ihnen sorgfältig abgebürstet, da sie in der That höchst schädlich ist. Man vertreibt sie auch wohl mit Weinessig, den man auf die Blätter sprengt.

Ganz anders verhält es sich nun aber mit der *coccus caeti* oder der Cochenille; die ist dem Menschen kein lästiger Schmarozer, sondern ein lieber Gast, den man sorgfältig pflegt; auch haust die Cochenille am liebsten auf den Fackeldisteln, die erst durch sie Wert bekommen, und sonst keinen Nutzen bringen würden. Man schabt die Cochenille-Tierchen zwar auch (mit einem Bambusstäbchen oder stumpfen Messer) von den Blättern und tötet sie durch siedendes Wasser, aber nicht, um die nutzlosen Gäste zu vertilgen, sondern um sie zu sammeln.

Die Cochenille-Schildlaus ist ursprünglich in Mexiko zu Hause; doch konnten die Spanier, welche auf ihren Besitz sehr eifersüchtig waren, es nicht hindern, daß sie im Jahre 1786 nach Westindien in die französischen Kolonien kam,

von wo sie sich nun über Mittel- und Südamerika verbreitet hat. Das Gewächs, das ihr vorzüglich zur Nahrung und Wohnung angewiesen ist, heißt in der Landessprache Nopal; es ist eine Kaktusart, die *Opuntia* oder der Tuna-Kaktus. Da die Frucht einer Feige ähnelt, nennt man die *Opuntia* auch wohl Feigenkaktus. Die Frucht ist inwendig rot und färbt auch, wenn man sie genossen hat, den Urin wie Blut. Die Pflanze hat weder einen Stamm noch Zweige, sondern unmittelbar aus der Erde wachsen länglich-ovale, platte fleischige Blätter von der Dicke einer Feder-*spule*, immer eins auf dem andern. Steckt man so ein Blatt in die Erde, so wurzelt es bald, treibt Blatt auf Blatt und wird zwei bis drei Ellen hoch. Der Cochenille wegen wird nun dieser Kaktus auf den amerikanischen Meiereien in großen Pflanzungen angebaut. Während der Regenzeit hat man so viele der Insekten, als man eben braucht, sehr behutsam aufbewahrt und zu diesem Zwecke kleine Nestchen aus feinem Heu oder Moos gemacht, worauf man einige Blätter der Nopalpflanze legt, von denen die Tierchen zehren. Sobald die Regenzeit vorüber ist, wird die Cochenille ausgesät, d. h. man setzt sie auf die in langen Alleen gepflanzten Kaktusstauden und da bleiben sie auch ruhig wie ein Samenkern sitzen. Die geflügelten Männchen verschwinden bald nach der Paarung. Die Jungen, welche unter dem Schilde der Mutter hervorkriechen, überziehen allmählich die Pflanze. Wird die Ernte reichlich, so sieht es aus, als sei die ganze Pflanze mit einem weißen

Schimmel überzogen. Die eigentliche Farbe dieser Schildläuse ist zwar braunrot, die völlig ausgewachsenen bedecken sich aber, wie unsere einheimischen Arten, mit einer weißlichen Wolle. Auf der Insel Teneriffa, der größten der Canarischen Inseln, bedeckt man die Kaktusblätter sorgfältig mit weißen Tüchern, um die Cochenille-Tierchen vor Sonne und Staub, Wind und Regen zu schützen. Das Insekt saugt die Pflanze sehr rasch aus; alle Blätter, welche mit Cochenille überzogen gewesen waren, vertrocknen und werden nach der Ernte abgeschnitten. Sobald die Tiere ihre gehörige Ausbildung erreicht haben, werden sie mit kleinen Besen oder mit dem Schweif eines Eichhörnchens von der Pflanze abgekehrt, durch Sonnenhitze oder Wasserdampf getötet, getrocknet und in den Handel gebracht. Durch Zusatz von Alaun bildet man aus der Cochenille den kostbaren Karmin, und durch Zusatz von Thonerde den Florentiner Lack. Ist die Cochenille mit heißem Wasser gebrühet, so bekommt sie ein braunrötliches Ansehen; ist sie durch Dfenhitze getötet, so sieht sie aschgrau, zuweilen schwärzlich aus. Das Dörren durch die Sonne ist aber das beste Verfahren, und man erkennt die so getrocknete Cochenille an der silbergrauen glänzenden Farbe von außen.

Vier Pfund frische Cochenille geben kaum ein Pfund getrocknete. Man hat berechnet, daß 70 000 Insekten zu einem Pfunde gehören und doch werden alljährlich mehr als anderthalb Millionen Pfund nach Europa gebracht. Das Pfund von der besten Sorte kostet etwa neun Mark, also

fließen den Amerikanern alljährlich mindestens zwölf Millionen Mark durch die Cochenille zu.

Seit einigen Jahrzehnten ist die Cochenille-Zucht von Mexiko nach Guatemala verpflanzt, und wird besonders in dem Thal der Hauptstadt und bei Antigua gepflegt. In dieser Gegend hat mancher oft schon jährlich an 5000 Zurronen à 150 Pfund geerntet, so daß die Cochenille den kostbarsten Ausfuhrartikel Mittelamerika's bildet, der aber jetzt durch die Konkurrenz der kanarischen Inseln ungemein gelitten hat, und erst dann wieder in Schwung kommt, wenn die Verbindung Mittelamerika's mit Kalifornien wieder regelmäßig und sicher sein wird. Die glückliche Ernte eines Nopalero (Kaktus-Pflanzung) von mittelmäßigem Umfang stellt ansehnlichen Gewinn in Aussicht; aber ein einziger heftiger Regenguß, wie er diesen tropischen Ländern eigen ist, kann in wenigen Stunden die Aussichten vernichten, indem er die Insekten von den großen saftreichen Blättern abspült. Doch treten in der Regel diese Regengüsse erst Mitte Mai ein, nachdem die Ernte, welche im April beginnt und vier bis fünf Wochen dauert, vorüber ist.

Auch in Algier ist schon die Cochenille-Zucht heimisch geworden, und in neuester Zeit tritt auch Kleinasien als Mitbewerber auf. Bei Beirut hat man eine Nopalerie angelegt und erntet drei Mal im Sommer und ein Mal im Winter, d. h. die Stöcke sind mit reifen Tierchen so weit besetzt, daß sie abgenommen und gekocht werden können. In Mexiko erntet man nur zwei Mal im Sommer und ein Mal

im Winter. Durch solche Konkurrenz wird freilich der Preis geringer und die alte Welt wird es in diesem Erwerbszweige wohl bald den Mexikanern zuvorthun.

Die Seidenraupe.

„Ich kleidete dich mit gestickten Kleidern und zog dir sämische Schuhe an; ich gab dir feine leinene Kleider und seidene Schleier.“

Geset. 16, 10.

Welch ein zarter und feiner, weicher und mild wärmer Stoff ist doch die Seide! Mit der größten Feinheit und Weichheit verbindet sie den größten Gehalt, die größte Stärke. Von allen in der Weberei verarbeiteten Stoffen ist die Seide bei weitem der zäheste und festeste; ein Seidenfaden erfordert zum Zerreißen eine nahe dreimal so große Kraft als ein gleich dicker Flachsfaden, und eine zweimal so große als ein gleich dicker Faden von Hanf. Die Seide ist schwerer als Wasser; sie ist unter den Webstoffen, was das Gold unter den Metallen, — der glänzendste, schwerste und gediegenste Stoff. Auch war sie noch um 274 n. Chr. so kostbar, daß für ein Pfund Seide ein Pfund Gold gegeben

wurde, und fast alle seidenen Zeuge, die man bei Griechen und Römern erwähnt findet, waren nur halbseidene und halbleinene. Die Gewänder von „weißer Seide“, welche die ägyptischen und israelitischen Frauen bereiteten, waren theils leinen, theils baumwollen.*) Nur in Hesek. 16, 10. 13 ist es sehr wahrscheinlich, daß mit dem Worte des Grundtextes wirkliche Seide gemeint ist, denn es wird in dem Namen auf das Ausgezogene und Wiederaufgezogene hingedeutet. Wie die Chinesen bis lange nach Christo die Seidenbereitung so geheim hielten, daß die Seidenraupe heimlich aus China herausgebracht werden mußte, so führten sie auch die Seide niemals roh, sondern zubereitet und zu Zeugen verwebt, welche in den übrigen Ländern erst wieder aufgezupft werden mußten, um dann aufs neue gewebt zu werden, wenn man Schleier oder sonst feine und durchsichtige Stoffe gewinnen wollte, wie sie der Geschmack oder das Bedürfnis des Landes verlangte. Darum war der Stoff so teuer, und Samt und Seide das vornehmste und prächtigste Gewand, das nur die Großen der Erde sich anlegen konnten. Lange Zeit hindurch, bis tief ins Mittelalter hinein, war auch die Seide nur eine Kleidung der Fürsten und Herren. Karl der Große, der mächtige Kaiser, trug noch als besondere Zierde bloß eine seidene Leibbinde über seinem leinenen Wams und Unterkleide. Und noch sieben Jahrhunderte später nahm der deutsche Kaiser Karl V.

*) 1 Mos. 41, 42 ist die „weiße Seide“ Baumwolle.

bei einer Musterung seines Heeres seinen kleinen Hut ab, der mit Samt überzogen war, damit der kostbare Stoff vom Regen nicht benetzt würde. Wie haben sich aber seitdem durch den mächtig entwickelten Gewerbfleiß der Völker die Zeiten geändert! Jetzt tragen bereits die Dienstmädchen seidene Kleider, und die unmündigen Kinder werden mit Samtröcken herausgeputzt!

Das Vaterland der Seide ist China; im nördlichen Teile dieses großen Reiches wachsen schon seit Jahrtausenden, besonders in der Provinz Serika,^{*)} die üppigsten Wälder des weißen Maulbeerbaums, und auf den Blättern dieses Baumes haust der wunderbare Spinner in unscheinbarer Gestalt einer Raupe, welche mit ihrem Gespinnst dem Menschen ein so kostbares Geschenk macht. Auch in Indien lebt die Seidenraupe im Freien, und die Leute brauchen ihre Kokons (die Gespinnste, worin die Puppe ruht) nur von den Bäumen zu nehmen und die Fäden derselben auseinander zu wickeln. Lange Zeit hindurch mag man so die wilde Seide benützt haben; als aber die Nachfrage sich vermehrte, fing man an, die Seidenraupe künstlich zu pflegen, und entdeckte nun, daß die Hausseidenzucht eine viel feinere und schönere Seide lieferte. Besonders nahmen sich die Frauen der Sache an, und die Chinesen erzählen, die Kaiserin Si-ling-chi, Gemahlin des großen Kaisers Hoang-ti, der 2700 Jahre v. Chr. lebte, habe die Kunst erfunden, die Seidenwürmer im Hause zu

*) Daher der lateinische Name sericum für „Seide.“
Grube, Naturbilder. II. 2. Aufl.

ziehen; sie habe mit ihren Frauen und Mädchen die Seidenwürmer in den kaiserlichen Gemächern selber mit Maulbeerblättern gespeist, habe zu öffentlichem Beispiele die Kokons dann abgehaspelt und die Seide gewoben. Wie die chinesischen Kaiser den Feld- und Gartenbau auf die höchste Stufe der Vollkommenheit zu bringen suchten, so bemühten sich die Kaiserinnen um Hebung der Seidenzucht, die sich nach und nach in alle Teile des Landes verbreitete und bald die Quelle des Wohlstandes für viele Familien wurde. Aus China, dem „Lande der unerschöpflichen Seide,“ war allein der kostbare Stoff zu holen; die Griechen und Römer bekamen ihre seidenen Zeuge aus Indien über Persien durch Karawanen, wußten aber so wenig von der Entstehung der Seide, daß sie meinten, sie wachse wie die Baumwolle auf Bäumen.

Viele Jahrhunderte hindurch war für Europa die Seidenzucht ein Geheimnis, und so viele Mühe man sich auch gab, dasselbe zu ergründen, so blieb doch alle Anstrengung vergeblich. Am oströmischen Kaiserhofe zu Konstantinopel, wo besonders viel Luxus getrieben wurde, fingen die Vornehmsten des Reiches an, sich mit seidenen Kleidern zu zieren, und bald wurde das Verlangen nach diesen Stoffen allgemein. Da aber Justinian, wie seine Vorgänger, mit den Persern fast unaufhörlich Krieg führte, und die persischen Karawanen keine Seide mehr brachten, so befahl der Kaiser, den arabischen Meerbusen hinunter nach Indien zu schiffen und die Seide unmittelbar aus ihrem Vaterlande zu holen. Während

man noch über dies Unternehmen sann, welches für damalige Zeiten ein großes Wagstück schien, erschienen am Hofe zwei Mönche, die als christliche Sendboten Persien und Indien durchwandert hatten. Sie brachten die ersten Kokons nach Europa und erzählten, wie die Seidenwürmer gezogen, genährt und gepflegt werden müßten, zeigten auch, wie leicht der Seidenbau in den kaiserlichen Staaten in Flor gebracht werden könnte. Sie hatten auch Samen des Maulbeerbaumes bei sich, aber die Eier der Seidenraupe hatten sie vergessen. Da bewog sie der Kaiser, noch einmal nach Indien und China zu reisen und die Wurmeier zu holen. Aber in China hatte man die Todesstrafe gesetzt auf die Ausfuhr der Raupeneier über die Grenzen des Reiches; doch die Mönche wußten guten Rath, sie verbargen die verbotene Ware in ihren ausgehöhlten Wanderstäben und kamen 555 nach Chr. glücklich wieder nach Konstantinopel zurück. Auch in Griechenland nahmen sich zuerst die edlen Damen der Seidenzucht an. Auf Befehl des Kaisers wurden in der Hauptstadt, dann in Athen, Korinth und Theben die ersten Seidenmanufakturen angelegt, und nun war Griechenland im Besitze der edeln Kunst, Seide zu spinnen und zu weben, die es bis ins zwölfte Jahrhundert hinein sich bewahrte. Erst unter Roger II, König von Sicilien und Neapel, im Jahr 1146, wurde den Griechen das Geheimnis entrisen; jener König eroberte viele Städte Griechenlands und führte die Einwohner als Gefangene mit sich fort. Neapel bewahrte wiederum sorgfältig das Geheimnis der Seidenzucht, durch welche

es bald zu großem Reichthum gelangt war, und erst im 16. Jahrhundert wurden auch in Oberitalien Maulbeerbäume gepflanzt und vorzüglich nahm sich Herzog Emmanuel Philibert von Savoyen der Seidenzucht an; er war ein rechter Friedensfürst, der zugleich den Ölbaum und den Maulbeerbaum in Piemont pfl egte. Seitdem ist Italien ein Hauptland der Seide geworden und blüht noch immer durch seine Manufakturen, welche die besten Seidenstoffe erzeugen.

Unter dem wackern Heinrich IV wurde zu Anfang des 17. Jahrhunderts der Seidenbau in Frankreich eingeführt. Von der Wichtigkeit desselben für sein Land überzeugt, ließ jener große König Millionen von Maulbeerbäumen anpflanzen, wodurch die Seidenzucht bald so bedeutend wurde, daß Frankreich nicht bloß die vier Millionen Franken, die man damals für Seide an das Ausland zahlte, behalten konnte, sondern sogar mehrere Millionen aus der Fremde bezog, also gewann. Unter dem prachtliebenden Ludwig XIV wurden besonders durch die Bemühungen seines Ministers Colbert die Seidenfabriken so zahlreich, daß sie bis zur Stunde eine reiche Quelle des Wohlstandes für Frankreich bilden. Daß Lyon die zweitgrößte Stadt des Landes und zugleich die bedeutendste nach Paris geworden ist, verdankt es seiner Seidenmanufaktur.

Als der frömmelnde Ludwig XIV sich von seinen Beichtvätern verleiten ließ, das zum Schutz der Protestanten gegebene Edikt von Nantes zu widerrufen, flohen viele Hugenotten, und zwar die gewerbfleißigsten Unterthanen, aus

dem Lande: in Deutschland waren sie willkommen, und namentlich Friedrich Wilhelm, der große Kurfürst, nahm die reformierten Franzosen mit offenen Armen auf. So entstanden in Berlin und Potsdam Seidenfabriken und auch in Bayern und am Rhein wurden nun tausende von Maulbeerbäumen gepflanzt. Besonders kräftig wirkte Friedrich der Große für Hebung eines so wichtigen Industriezweiges; er vermehrte nicht nur die Maulbeerpflanzungen, sondern ließ auch große Fabrikgebäude errichten, Belehrungen über die Behandlung der Maulbeerbäume und die Pflege der Seidenraupe unentgeltlich unter dem Volke austeilen, und setzte für die, welche sich mit der Seidenzucht beschäftigten, ansehnliche Belohnungen aus. In gleichem Sinne wirkte der Kurfürst Karl Theodor in der Rheinpfalz und in Bayern. Bei so allgemeiner Anpflanzung der Maulbeerbäume, die nun zu Millionen in Deutschland wuchsen, und bei der Ermunterung von Seite der Fürsten hätte man nun wohl der Hoffnung sich hingeben mögen, die Deutschen würden es so weit bringen, ihren Bedarf an Seide im eigenen Lande zu erzeugen. Aber leider ging diese Hoffnung nicht in Erfüllung. Die Seidenbau-Gesellschaft in München zwang die Leute, die jungen Maulbeerbäume zu teuren Preisen zu kaufen, die Kokons hingegen zu den niedrigsten Preisen abzuliefern, so daß bei den Unterthanen die Seidenzucht bald verhasst wurde. In Preußen wurde unter der Regierung Friedrich Wilhelms II der Anbau von Maulbeerbäumen sehr eingeschränkt, und so verminderte sich auch die Seidenzucht. Dazu kam, daß viele

Seidenzüchter aus Unverstand oder verführt von Italienern und Franzosen, die unser Klima und Land nicht kannten, Fehler über Fehler machten. So gingen viele Raupen aus Futtermangel zu Grunde, viele starben auch an der Gelbsucht, die alsbald unter den Tieren ausbricht, wenn man ihnen zu nasses Futter giebt oder die Hitze in den Stuben zu groß ist. Immer mehr kam die Seidenzucht in Verruf, und die französische Revolution, die auch in Deutschland alles umwühlte, gab ihr den Todesstoß. Fast alle Maulbeerbäume wurden wieder umgehauen, und nur die Kinderzahl der Seidenbauer war vernünftig genug, am guten Erfolge nicht ganz zu verzweifeln.

So lag dieser wichtige Kulturzweig im Argen, und da inzwischen mehr als je der Verbrauch von Seidenstoffen auch bei den untern Klassen des Volkes zunahm, gingen Millionen von Thalern aus Deutschland hinaus in die Fremde. Vor etwa dreißig Jahren endlich besann man sich eines Bessern, da patriotische Männer, wie der Staatsrat von Hazzi in Bayern, der Regierungsrat v. Türk in Preußen durch Wort und That zeigten, daß eine vorteilhafte Seidenzucht recht wohl in unserem nordischen Vaterlande möglich sei, ja daß sie für viele unbemittelte Familien, namentlich auf dem Lande, eine Quelle des Wohlstandes werden könnte. Herr v. Türk gründete in Klein-Glienecke bei Potsdam eine Musteranstalt, und auf Staatskosten wurden nun aus allen Gegenden der Monarchie Personen hingeschickt, um das Verfahren an Ort und Stelle kennen zu lernen. Es ist wenigstens ein An-

fang zum Bessern gemacht, und die Berliner Gewerbeausstellung von 1844 ergab das erfreuliche Resultat, daß die Güte der neuen Seide weit diejenige der unter Friedrich dem Großen gewonnenen übertraf, aber die Menge war gering, denn sie betrug nur 1000 kg, während beim Tode Friedrichs des Großen 7000 kg erzeugt waren. Wie sehr stehen wir da hinter unsern französischen Nachbarn zurück, desgleichen hinter den Mailändern und Piemontesen, die anfangs auch mit Widerstreben Maulbeerbäume pflanzten, sich aber schnell von dem reichen Segen überzeugten! Der Maulbeerbaum gedeiht in unserem Klima vortrefflich, ob schon er das Kind wärmerer Länder, wie China, Japan und Persien ist; und wo der Maulbeerbaum gedeiht, da kann auch die Seidenraupe leben, denn das Blatt dieses Baumes ist ihre liebste Nahrung.

Es ist merkwürdig, daß keine andere Raupe vom Laube des Maulbeerbaumes frisst; denn den gummiartigen Schleim desselben verträgt nur die Seidenraupe allein. Es ist aber nicht der Baum mit den schwarzen Früchten, sondern die weiße Maulbeere, die sie liebt. Diese weißen Beeren besitzen sehr viel Zuckerstoff, und derselbe harzige und gummiartige Schleim steckt auch in den Blättern. Dieser Schleim nun ist der Urstoff der Seide, den der Schöpfer von der kleinen Raupe zu den wundervollen Fäden ausspinnen läßt. Die Seidenraupe hat nämlich längs dem Rücken zwei besondere Kanäle, in welchen sich der harzige Stoff sammelt, der an der Luft schnell erhärtet. Wenn sie nun spinnen will, so treten

durch zwei Öffnungen unter dem Munde kleine Tröpfchen dieser Materie hervor, die sie an irgend ein Blatt anklebt. Dann bewegt sie den Kopf hin und her, und zieht so die immer nachquellende Feuchtigkeit zu zwei höchst zarten Fäden heraus, die sie aber in demselben Augenblick mit Hilfe der beiden Vorderfüße zu Einem Faden zusammendreht. Die Länge eines solchen Fadens beträgt oft mehr als eine halbe Meile! Die Larven der übrigen Nachtschmetterlinge sind gegen sie rohe Handwerker, die sich mit einem silzartigen Gespinste begnügen, aus dem kein Faden zu wickeln ist; die Seidenraupe allein ist der bewundernswürdige Künstler.

Die Eier oder Grains, woraus die Rämpchen entstehen, sind kleine runde Körnchen von gelblicher Farbe, oben mit einem grauen Pünktchen bezeichnet. Ein einziges Lot Grains enthält 20 000 Eier, worunter freilich viele tote oder taube sind, aus denen keine Rämpchen schlüpfen. Bei einer Wärme von 18° R. werden die Eier in vier bis acht Tagen ausgebrütet, und sogleich nach ihrer Geburt fangen die kleinen Würmer zu fressen an. Wie alle übrigen Raupen verstehen sie sich auf dieses Geschäft vortrefflich, denn sie verzehren in Einem Tage mehr als zweimal so viel Futter, als ihr ganzes Gewicht beträgt. Da ihr Vaterland ein mildes heiteres Klima hat, wo es während der kurzen Zeit ihres Lebens gar nicht regnet, so lieben sie auch eine gemäßigte Wärme, reine Luft und Trockenheit — drei zu ihrem Gedeihen höchst notwendige Stücke. Von ihrer Geburt an

bis zu ihrer Verpuppung häuten sie sich in einem Zwischenraum von vier bis sechs Tagen viermal; wenn es aber an Futter und Wärme fehlt, verzögert sich die Häutung wohl auf zehn Tage, denn sie brauchen, um ihr altes Kleid abzuwerfen und in einem neuen schöneren zu prangen, ihre vollste Kraft. Die Häutungsperioden sind gefährlich und manches Käupchen büßt sein Leben darüber ein. Sobald der Tag der Häutung sich nähert, liegen sie ganz steif und unbeweglich da und bleiben 24 Stunden lang ohne Nahrung. Ist aber die aufgeborstene Haut glücklich abgestreift, dann fressen sie wieder und den folgenden Tag weit gieriger als zuvor, als müßten sie das Versäumte nachholen. Mit jeder Häutung werden sie weißer, glatter und größer, und zwischen der vierten Häutung und ihrer Verpuppung fressen sie dreimal so viel, als in der ganzen Zeit vorher. Etwa acht Tage nach der vierten Häutung bemerkt man unter dem Halse eine starke Röthe; sie hören auf zu fressen, laufen unruhig umher und suchen einen bequemen Ort zum Einspinnen. Der Körper ist jetzt, gegen das Licht gehalten, so durchsichtig, wie eine reife weiße Weinbeere, und so weich wie Teig anzufühlen; die Ringe am Leibe ziehen sich ein und die Haut am Halse schrumpft zusammen. Haben sie den Ort zum Einspinnen gefunden, so bringen sie den ersten Tag damit zu, ein äußeres gröberes Gewebe zu machen (die sogenannte Flockseide), und am folgenden Tag kommt dann in dieses Obergewand ein feineres Gespinnst, das aus einem zusammenhängenden Faden besteht von 300 bis 400 m

Länge. Hierauf wird noch ganz inwendig vermittelt einer klebrigen Feuchtigkeit ein filzartiges Gewölbe gebaut, worin nach vier bis fünf Tagen die Raupe zur Puppe wird. Schon nach dem ersten Tage hat sich aber die Raupe so eingehüllt, daß man ihre Thätigkeit nicht mehr beobachten kann.

Die segensreiche Arbeit der Raupe ist beendet, aber der Mensch tritt nun herzu und macht die Wiege der Puppe zu ihrem Grabe. Um das seidene Haus nach Herzenslust ausbeuten zu können, muß der Einwohner desselben getötet werden. Zu diesem Zwecke bedient man sich der heißen Wasserdämpfe. Es wird ein Kessel mit Wasser aufgesetzt, über diesen, sobald das Wasser siedet, wird ein Sieb voll Kokons gebracht, und diese belegt man dann so mit Decken, daß keine Dünste ausströmen können. Nach einer Viertelstunde, wenn man kein Knistern mehr hört, ist der Zweck erreicht; man bringt dann wieder neue Kokons über das Feuer und fährt damit fort, bis alle getötet sind. Sie werden hierauf zum Abtrocknen auf Tücher gelegt und entweder sogleich abgehaspelt oder an die Seidenarbeiter verkauft. Zu $\frac{1}{2}$ kg Seide gehören 5 kg Kokons, und auf 15 Gramm Seidenraupeneier kann man $22\frac{1}{2}$ kg Kokons rechnen. Es leuchtet also ein, wie lohnend das Geschäft der Seidenzucht ist. Ein Pächter in der Lombardei hatte vor einigen Jahren durch die Seidenzucht gegen 6600 *M* gewonnen, wovon er die Hälfte seinem Gutsherrn abtrug für Überlassung des Laubes, der Eier und der Räumlich-

feit, so daß ihm noch über 3000 *M* als reiner Gewinn zufließen.

Es versteht sich, daß man von den Kokons immer eine Anzahl guter zurückbehält, um den Schmetterling auskriechen zu lassen und frische Grains zu bekommen. Will man nur weiße Seide erzeugen, muß man nur weiße Kokons auswählen, will man gelbe, wählt man nur gelbe Kokons. Diejenigen, welche einen weiblichen Schmetterling enthalten, sind größer und in der Mitte etwas eingedrückt, an beiden Seiten aber abgerundet; diejenigen mit einem männlichen Schmetterling sind in der Mitte stärker eingedrückt, an den Seiten zugespitzter und im ganzen kleiner. Schon nach vierzehn Tagen kriecht der Falter aus, meist drei Stunden nach Sonnenaufgang. Er ist aber ein lichtscheuer Nachtvogel, der das Dunkle sucht. Seine Flügel sind kurz, zum Fliegen ungeschickt, von Farbe schmutzig-weiß, mit gelben und braunen Strichen gezeichnet. Wenn der Schmetterling ausschlüpfen will, giebt er einen ätzenden Saft von sich, um die Stelle seines Durchbruchs zu erweichen. Noch an demselben Tage paaren sich die Geschlechter, worauf das Männchen stirbt, das Weibchen aber in einer Zeit von zwei Tagen etliche hundert Eier legt und dann gleichfalls sein Leben beschließt, das im ganzen kaum zwei Monate währt. Dies kurze Leben kommt dem Menschen, der überall die Natur ausbeutet für seinen Nutzen und seinen Genuß, vortrefflich zu statten. Dem Chinesen ist die Seidenraupe so nützlich, ja so unentbehrlich geworden für seinen Lebens-

unterhalt, daß er auch das künftige Leben sich nicht denken kann ohne den Seidenbau. Riesengroße Maulbeerbäume — so glaubt er — wachsen im Himmel, und ellenlange Seidenraupen sitzen auf den Blättern, und die Kokons geben hundertfachen Ertrag.

So zeigt sich auch hier, wie eng das Menschenleben an das Tier- und Pflanzenleben gebunden ist und doch zugleich hoch über das bloß natürliche sich erhebt. Was der Seidenwurm unbewußt und nur einem Naturtrieb folgend gesponnen hat, das spinnet der Mensch im Bewußtsein eines freien Geistes zum zweitenmal, darum ist sein Gespinnst doch viel herrlicher als das der Raupe und Spinne, wie seine Häuser kunstreicher sind als das Haus der Biene. Wenn wir das Thun und Treiben dieser Tierchen sinnend betrachten, dann finden wir die griechische Sage ausnehmend schön und sinnig: es sei ein Teil des Gottesfunken, des geistigen Nektars, von dem der Mensch sich nährt, auch ihnen zu teil geworden, denn Prometheus, als er die Menschen bildete, habe von Minerva eine Nektarschale empfangen, um mit dem Göttertrank seine Geschöpfe zu begeistern. Von den herabfallenden Tropfen hätten jedoch die Bienen, die Spinnen und der Schmetterling des Seidenwurms genascht, und seitdem teilten sie mit den Menschen das Vorrecht geistbegabter Wesen, die Kunst.



Im Verlag von J. F. Steinkopf in Stuttgart erscheint:
Deutsche Jugend- und Volksbibliothek.

Jedes Bändchen hübsch kartoniert mit Titelbild à 75 S.

Die bis jetzt erschienenen 140 Bändchen nach Verfassern geordnet sind:

- Nr. 61. Adelberg, Dr. H., Jean Bartel. Ein Befehrer auf den Galeeren.
 122. Alcock, D., Kreuz und Krone. Lebens- u. Leidensgeschichte eines Hugenotten.
 16. Aesops und anderer weiser Meister Fabelschaz. 2. Aufl.
 81. Barth, Dr. E. G., Vier Erzählungen.
 91. — — Der Negerkönig Bamba. Eine Sklavengeschichte. 3. Aufl.
 96. — — Lebensbilder. Vier Erzählungen.
 111. — — Fünf Erzählungen.
 92. Bauer, Dr. F., Karl Theodor Körners Leben.
 131. Berthold, Hel., Die Kinder des Gedächeten. Erzählung.
 136. — — Das Testament. Ein Stück Leben aus der guten alten Zeit.
 24. Bentelspacher, Erzählungen eines alten Jägers. 2. Aufl.
 41. Biall, Fr., Alte und neue Geschichten.
 46. — — Glaubensstreue oder die Wallonen in der Pfalz.
 56. — — Der Stiefsohn. 2. Aufl.
 71. Bonnet, J., Das Grafenschloß in den Sevennen. Hugenottengeschichte.
 93. Braun, Dr. Fr., Martin Luther im deutschen Lied. 2. Aufl.
 126. Burl, A., Der blinde Heinrich. Erzählung.
 4. Caspari, R. H., Alte Geschichten aus dem Speßart. 6. A.
 5. — — 'Zu Straßburg auf der Schanz.' Dorfsagen. 6. Aufl.
 132. — — Der Schulmeister und sein Sohn. 11. A.
 137. — — Christ und Jude. Eine Erzählung aus dem 16ten Jahrhundert.
 101. Eberhardt-Bürck, A., Maria, die Kleidermacherin.
 6. Edelsteine deutscher Gedächte und Lieder.
 36. Flammberg, Gottfr., Vom treuen Kunrat. Ein wahr Geschicht vom Elsaß.
 51. — — Bilshild. Erzählung aus dem 8. Jahrhundert.
 57. — — Die Mältehr der Waldenser im Jahr 1689.
 66. — — Ein deutscher Mann. Anh.: Brombeeren.
 129. Frohnmeyer, Imm., Bilder aus der französischen Revolution.
 133. Frohnmeyer, Dr. F., General-Feldmarschall Graf Helmut v. Moltke.
 13. Frommel, D. Em., Familienchronik eines geistlichen Herrn. 4. Aufl.
 20. — — Der Heinerle von Lindelbronn. 6. Aufl.
 25. — — Aus vergangenen Tagen. Erzählungen. 3. Aufl.

(Deutsche Jugend- und Volksbibliothek. Jedes Bändchen 75 Pf.)

30. Frommel, D. Em., In zwei Jahrhunderten. 4. Aufl.
 40. — —, O Straburg, du wunderschöne Stadt! 3. Aufl.
 52. — — Aus dem untersten Stockwerk. 3. Aufl.
 72. — — Johann Abraham Strauß. Westfälisches Pfarroriginal. 2. Aufl.
 76. — — Dr. Alois Henhöfer. Ein süddeutsches Pfarroriginal.
 121. — — Aus goldenen Jugendtagen. Forts. des „untersten Stockwerks“.
 122. Gans, Emil, König David. Eine biblische Erzählung.
 1. Gedichte, deutsche, zur deutschen Geschichte. 2. Aufl. von Dr. G. Alee.
 37. Glöckler, J. P., Johann Jakob Moser, der Patriot.
 82. Gottschelz, Jerem. (Pf. Vigius), Schweizer-Geschichten.
 113. — — Der Knabe des Tell. Erzählung.
 116. — — Durstl oder Der heilige Weihnachtsabend.
 7. Grube, A. W., Blicke ins Seelenleben der Tiere. 2. Aufl.
 11. — — Scharnhorsts Leben und Wirken. 2. Aufl.
 12. — — General Gneisenau. 3. Aufl.
 18. — — Abraham Lincoln. 2. Aufl.
 21. — — Aus der Alpenwelt der Schweiz. 2. Aufl.
 32. — — Der welsche Nachbar. Lebensbilder aus dem Krieg von 1870—71. 2. A.
 47. — — Napoleons Kriegszug nach Moskau im Jahr 1812. 2. A.
 38. Guntisberg, Marie, Eine Deutsche im Osten.
 127. Heinrich, E., Friedrich Friesen und die Lützower 1814/15.
 97. Hofacker, Ludwig, Deutscher Rätselschatz. Altes und Neues.
 114. — — Johannes Brenz und Herzog Ulrich von Württemberg.
 42. Hoffmann, E., Die Schwaben an der Marne 1870/71.
 98. Klee, Dr. Gotth., Langobardische Sagen und Geschichten. Erzählungen.
 102. — — Der arme Mann im Todenburg. Eine Schweizer Geschichte.
 106. — — Alte deutsche Märlein und Schwänke.
 115. — — Eines deutschen Volkes Ruhm und Untergang. Erzählungen.
 124. — — Drei Erzählungen aus dem deutschen Mittelalter.
 128. — — Wunderliche Schicksale des armen Simplex.
 103. Kübler, Th., General Gordon, der Held und Christ.
 23. Roland Leicht. Leben eines Londoner Straßenjungen. 2. Aufl.
 117. Liebrecht, M., Ein Bettelkind. Erzählung.
 58. Merz, Dr. Heinr., Luise, Königin von Preußen.
 77. — — Albrecht Dürer, der große deutsche Künstler.
 67. Müller, C. W., Aus der Irre. Kriegserzählung.
 78. — — Ein altes Bild.
 138. Oberlin, Joh. Friedrich, Pfarrer im Steinthal. Sein Leben und Wirken.

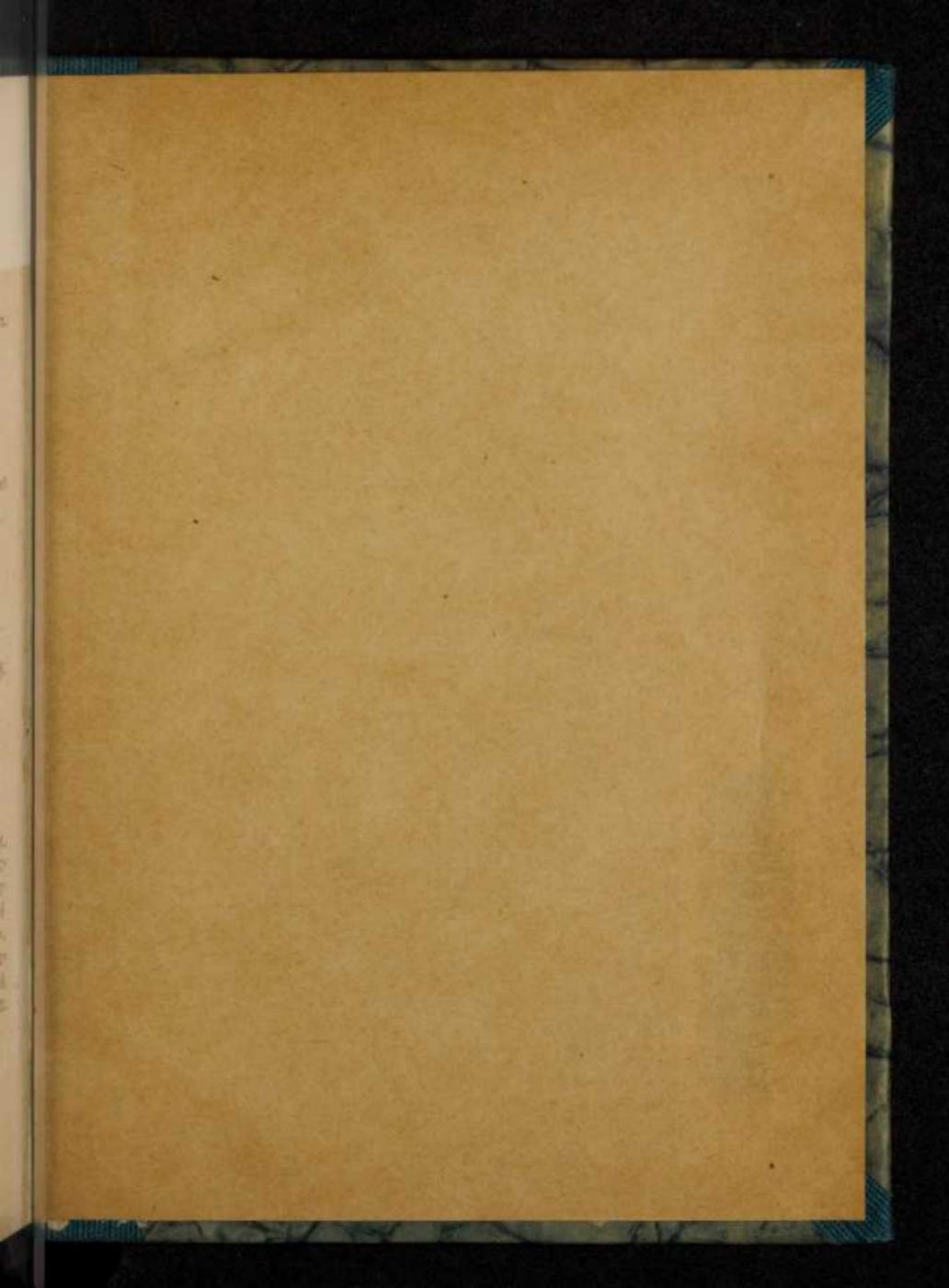
(Deutsche Jugend- und Volksbibliothek. Jedes Bändchen 75 Pf.)

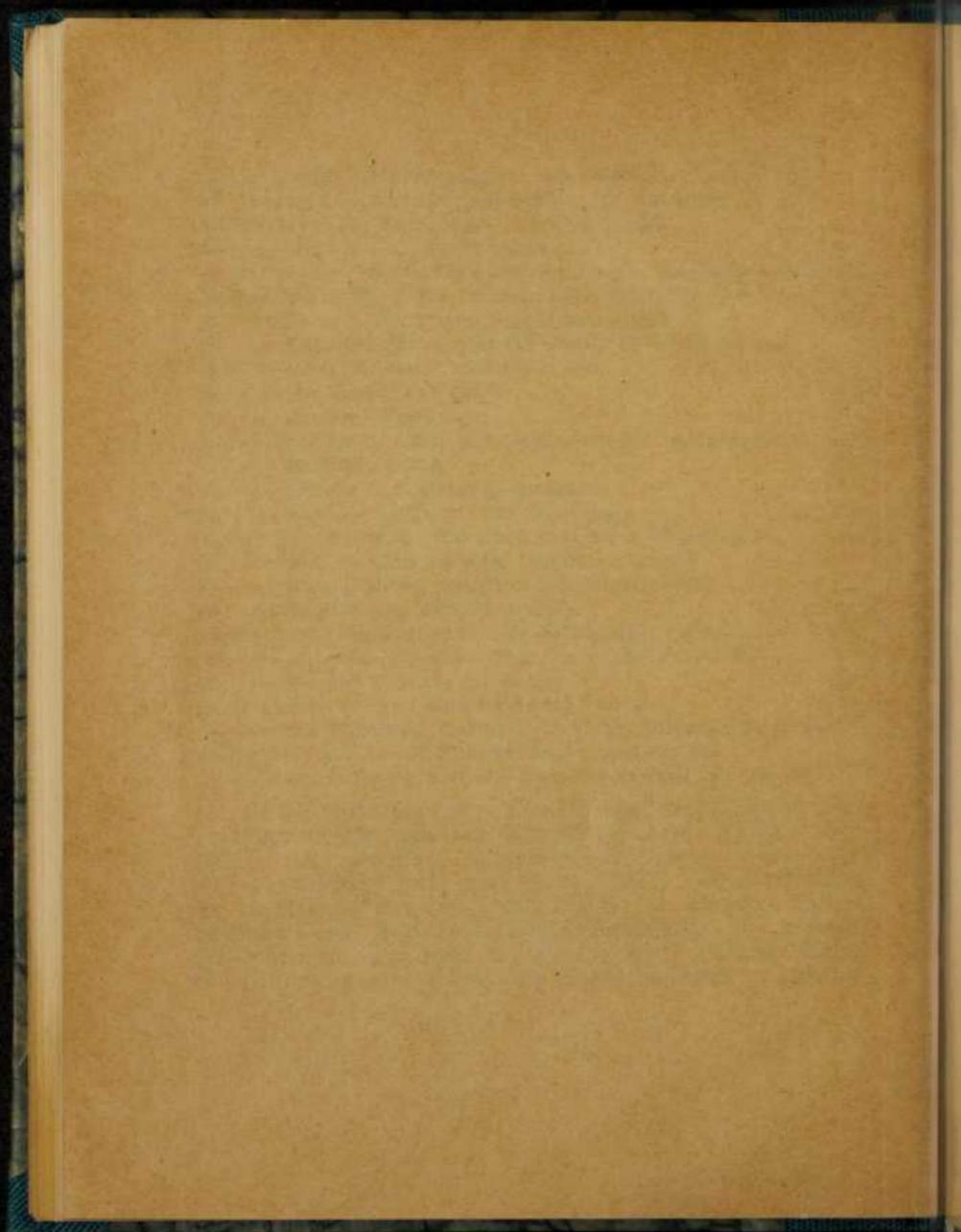
62. Paulus, Dr. J., Boraibe. Erzählung aus dem heil. Lande.
 66. — — Judas der Galiläer. Eine Erzählung a. d. Zeit der Geburt Christi.
 94. — — Die Hochzeit zu Kana.
 99. — — Herodias. Eine Erzählung aus der Zeit Christi.
 104. — — Der Jüngling zu Nain.
 107. — — Barabbas. Eine Erzählung aus der Zeit Christi.
 118. — — Aus Nacht zum Licht. Erzählung aus der Zeit der Apostel.
 125. — — Maria. Erzählung aus der Zeit der Zerstörung Jerusalems.
 129. — — Der Brand von Rom. Aus der Zeit der Apostel.
 134. — — Vittoria. Erzählung aus der Kirche der Katakomben.
 139. — — Perpetua. Eine Märtyrergeschichte a. d. Christengemeinde i. Karthago.
 63. Pichler, Luise, Konrad Wiberhold, der Kommandant von Hohentwiel.
 74. — — Der Schredenstag von Weinsberg.
 43. Rebe, Maria, Am Eischstein.
 53. — — Andreas König. Eine Elsäßer Geschichte.
 78. — — Der Silber-Adel. In dritter Klasse. Elsäß. Geschichten.
 33. Schott, Th., Hieronymus Savonarola.
 28. v. Schubert, Dr. G. F., Zwei Erzählungen. 5. Aufl.
 34. — — Acht Erzählungen. 5. Aufl.
 54. — — Sohn und Enkel. Der Krüppel von Rottenstein. 6. A.
 59. — — Drei Erzählungen. 3. Aufl.
 79. — — Herbstrosen. Ausgewählte Erzählungen.
 83. — — Nach der Abendglocke. Ausgewählte Erzählungen.
 87. — — Grüne Blätter. Ausgew. Erzählungen.
 64. Spieß, Phil., Bis zum Feierabend. Eine Handwerkergeschichte.
 75. — — Der Krankenhauspförtner.
 84. — — Der Wische-Fabrikant. Erzählung aus Schwaben.
 95. — — Der Klostersvogt von Lichtenstern. Eine Erzähl. a. d. 17. Jahrh.
 2. Stöber, K., Geschichten des Pfarrers Siebentisch. 2. Aufl.
 9. — — Geschichten von der Altmühl. 3. Aufl.
 22. — — Der Mühlenarzt nebst anderen Geschichten. 3. Aufl.
 27. — — Möhren, nebst anderen Erzählungen. 3. Aufl.
 35. — — Das Elmthäl. Nebst weiteren Erzählungen. 6. Aufl.
 48. — — Der Schneider von Gasten und Kleinere Erzählungen. 4. A.
 88. Stöber, W., Scherz und Ernst. Erzählungen.
 105. — — Altes und Neues aus den Altmühlbergen.
 108. — — Ein Held im Kirchenrock. Aus dem Leben des Pfarrers Veit von Berg.
 109. Strehle, F., Die Brüber. Erzählung.

(Deutsche Jugend- und Volksbibliothek. Jedes Bändchen 75 Pf.)

41. Thelmann, D., Franz von Sickingen, der letzte Ritter.
 130. Titeliuß, M., Treue Herzen. Drei Erzählungen.
 135. — — Ohne Heimat. Drei Erzählungen.
 119. Traub, Th., Gustav Wasa, Befreier, König u. Reformator v. Schweden.
 110. Viator, B. M., Lucius. Erzählung aus altchristlicher Zeit.
 45. Weitbrecht, G., Pfarrer Joh. Friedr. Flattich.
 49. — — David Livingstone. Ein Lebensbild. Mit Karte. 2. Aufl.
 55. — — Dr. C. G. Bartbs Leben und Wirken.
 68. — — Der Freiherr vom Stein.
 89. — — Dreifam. Erzählungen.
 100. — — Von der Blockhütte zum Präsidentenpalast. Lebensgeschichte James Garfields. 2. Aufl.
 120. — — Wilhelm I. Deutsches Kaiserbüchlein.
 140. — — Umwege und Abwege. Drei Erzählungen.
 85. Weitbrecht, Rich., Der Prophet von Siena. Erzählung.
 39. Wiesner, S., Wild gewachsen. Erzählung. 2. Aufl.
 50. — — Verlorne Söhne. Geschichten aus dem Gefängnis.
 60. — — Fabrikant oder Meister? Erzählung.
 3. Wild, R., Der Seidenweber. Erhard Daubiy. 2 Erzählungen. 2. Aufl.
 8. — — Kriminalgeschichten aus älterer und neuer Zeit. 2. Aufl.
 69. — — Aus dem Leben und aus Büchern.
 65. Wilms, A., Das Kind der Krabbenfrau.
 70. — — Die Bollenburg. Aus der Geschichte der Dithmarscher Bauernschaft.
 80. Zeller, M., Dr. G. S. v. Schuberts Jugendgeschichte.
 90. — — Dr. Gottbill Heinrich von Schubert's Tagewort und Feierabend.

Die 'Deutsche Jugend- und Volksbibliothek' giebt meisterhafte, spannende Erzählungen und Lebensbilder von den besten Verfassern; rein, patriotisch und volkstümlich in der Haltung, gediegen, auf höhere Ziele gerichtet im Inhalt. Anerkannt Bestes für die Familie und das Haus, wie für alle Jugend-, Volks-, Vereins-, Orts-, Regiments-, Fabrik-Bibliotheken, für Krankenhäuser u. s. w. Der Leser ist sicher, in jedem Bändchen Gutes, für alt und jung, für hoch und nieder Passendes zu erhalten.

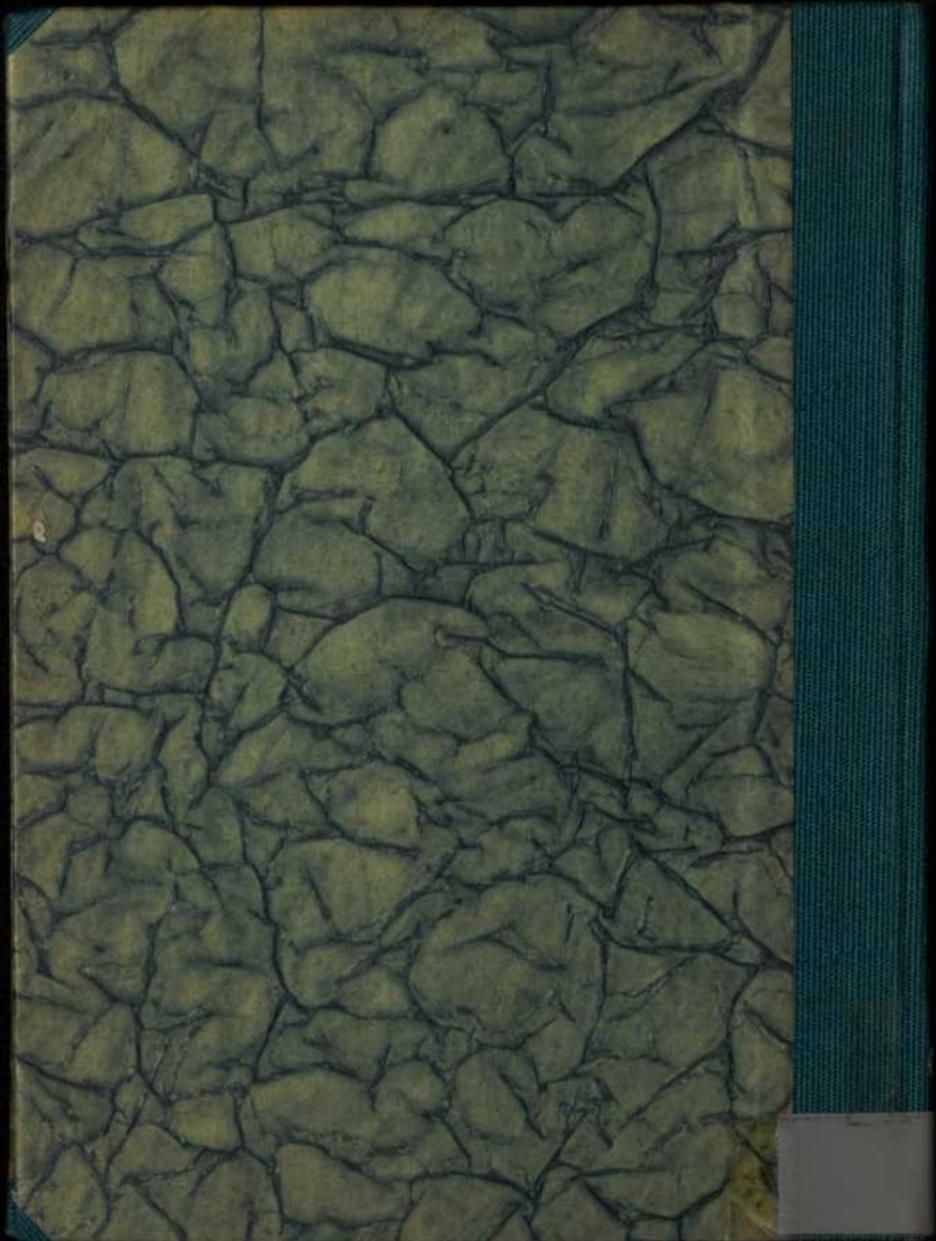




Internationale Jugendbibliothek



047002148357



Naturbilder

von

A. W. Grube.

Ausgewählt aus den
„Biographien aus der Naturkunde“

Zweites Bändchen:

Das Gold. Das Eisen. Die Steinkohle. Der Diamant.
Die Perlen. Die Cochinitze. Die Seidenraupe.

Zweite Auflage.

Stuttgart, 1893.

Druck und Verlag von J. F. Steinkopf.



the scale towards document

C1 B1 A1 C2 B2 A2 B5 A5 20 18 17 16 11

Patch Reference numbers on IT7
Image Engineering Scan Reference Chart T223 Serial No.