



## ILLUSTRIERTE WOCHENSCHRIFT ÜBER DIE FORTSCHRITTE IN GEWERBE, INDUSTRIE UND WISSENSCHAFT

Durch alle Buchhand-  
lungen und Postanstalten  
zu beziehen.

herausgegeben von

**DR. OTTO N. WITT.**

Erscheint wöchentlich einmal.  
Preis vierteljährlich  
4 Mark.

Verlag von Rudolf Mückenberger in Berlin.

Nr. 1185. Jahrg. XXIII. 41. Jeder Nachdruck aus dieser Zeitschrift ist verboten.

13. Juli 1912.

**Inhalt:** Die Rosen und ihre Herkunft. Von Dr. L. REINHARDT. — Der Wiederaufbau des Campanile von Sankt Markus. Von Dr. ALFRED GRADENWITZ. Mit zwei Abbildungen. — Künstliches Grundwasser. — Ein neuer praktischer Sackverschluss. Mit sechs Abbildungen. — Rundschau. — Notizen: Der Davis-Geschütz-Torpedo. Mit zwei Abbildungen. — Eine neue Metallkrankheit. — Post.

### Die Rosen und ihre Herkunft.

Von Dr. L. REINHARDT.

Wie heute noch uns, so galt schon im Altertum den Griechen und Römern die Rose als die Königin der Blumen. Dieser Anschauung gibt Achilles Tatius beredten Ausdruck, wenn er sagt: „Wenn Zeus der Blumenwelt eine Königin hätte geben wollen, so hätte er die Rose dazu gemacht; denn sie ist die Zierde der Erde, der Stolz der Pflanzenwelt, die Krone der Blumen, der Purpur der Wiesen, der Abglanz des Schönen. Sie ist der Liebe voll und steht im Dienste der Aphrodite; sie prangt mit duftenden Blüten und wiegt sich auf beweglichem Laube, das sich des fächelnden Zephirs erfreut.“ Sie war aber nicht bloss das Symbol der Liebesgöttin und ihr geweiht, sondern soll nach alter griechischer Sage direkt von deren Blut ihre rote Farbe erhalten haben. So sagt uns ein ungenannter griechischer Dichter in den *Geoponika*: „Die Rose, so erzählt man, war ursprünglich weiss und geruchlos. Einst ritze Aphrodite ihren Fuss an einem Rosenstachel, und von dem hervorquellenden Blute der Göttin

nahm die Rose ihre rote Farbe und den Wohlgeruch an.“

Diese also von der Liebesgöttin selbst gefärbte Blumenkönigin kam mit der weissen Lilie erst nach dem ersten Viertel des letzten vorchristlichen Jahrtausends von Westasien her nach Griechenland. Die griechischen Bezeichnungen *vródon* und *léirion* dafür sind Entlehnungen der Sprache Irans. Und wie die Namen, so stammen auch die Pflanzen selbst aus dem Hochlande von Persien, wo aus der noch in Südeuropa vorkommenden gemeinen Provence-Rose (*Rosa gallica*) mit fünf weissen bis rosenroten Blumenblättern durch Umwandlung fast aller Staubblätter in Blumenblätter die als Zentifolie, d. h. Hundertblumenblättrige, bezeichnete gefüllte Form hervorging. Weil diese Füllung auf Kosten der Möglichkeit, Samen tragen zu können, geschah, so können diese Edelrosen nicht gesät, sondern müssen durch Okulieren oder Pfropfen eines Edelreises auf einen Wildling fortgepflanzt werden.

Jedenfalls war aber die Zentifolie der Alten noch nicht in dem Masse gefüllt, wie wir sie heute besitzen. Gleichwohl hat sie dieselben

in hohem Masse entzückt. In den Homerischen Epen erscheint sie mit der Lilie als der Inbegriff des Wunderbaren und Göttlichen. Die Pflanzen selbst scheint der Dichter derselben überhaupt noch nicht gekannt zu haben; er nennt sie oder, besser gesagt, gewisse Eigenschaften von ihnen, wenn er etwas unbestimmt Herrliches ausdrücken will. So bezeichnet er die Morgenröte als rosenfingerig, und Aphrodite salbt den Leichnam des ihr sympathischen Hektor mit rosen-duftendem, d. h. besonders herrlich duftendem, Öl. Ajax soll eine lilienartige Haut besitzen, die Hektor mit seinem Speer durchbohren will. Auch bei dem im achten vorchristlichen Jahrhundert in Böotien lebenden griechischen Dichter Hesiod war es nicht anders. In seiner *Theogonie* spricht er von zwei rosenarmigen Töchtern des Meergottes Nereus und bezeichnet die Stimmen der Musen und Zikaden als Lilienstimmen, aber was Rosen und Lilien tatsächlich sind, ist ihm völlig dunkel geblieben. Wie hätte er auch diese Blumen kennen sollen, wenn noch in einem von der Forschung in die Mitte des siebenten vorchristlichen Jahrhunderts gesetzten Hymnus des altelesinischen Demeterdienstes erzählt wird, wie Persephone, die Tochter des Zeus und der Erdgöttin Demeter, auf der Wiese mit ihren Gespielinnen gespielt und ausser Veilchen, Crocus, Hyacinthen und Schwertlilien auch Rosen (nicht vom Strauch gebrochen und nicht mit Stacheln bewehrt wie wirkliche Rosen, sondern Phantasierosen) gepflückt habe und die Wunderblume Narkissos, „— ein Wunder zu sehen für Menschen und Götter — die sich mit hundert Häuptern aus der Wurzel erhebt, deren Duft Himmel, Meer und Erde erfreut“ (also ebenfalls nicht die wirkliche, sondern eine Phantasiearzisse, die, wie der Name bezeugt, der mit dem Wort Narkose zusammenhängt, eine exotische Blume mit berauschendem Dufte bezeichnen sollte). An einer späteren Stelle desselben Hymnus erzählt Persephone ihrer Mutter, wie sie auf einer reizenden Wiese gespielt und „Kelche der Rosen und Lilien — ein Wunder zu schauen“ gepflückt habe. Dieser Zusatz des Wunderbaren erhebt ja an sich schon diese Blumen ins Fabelhafte, Unglaubliche, noch nie Geschaute.

In einem Fragment des um ein Menschenalter älteren griechischen Lyrikers Archilochos von Paros (um 700 v. Chr.), der aber weiter in der Welt herumgekommen zu sein scheint als der Verfasser jener eleusinischen Tempelpoesie und ausser den Ägäischen Inseln auch Thrakien und Lydien kannte, tritt uns erst unverkennbar die Kenntnis des Rosenstrauches entgegen, dessen schöne Blüte (*rodés te kalón anthós*) der Dichter neben dem Myrtenzweig als Schmuck des Mädchens, ohne Zweifel seiner Geliebten, der Neobule, erwähnt. Hundert Jahre

später war die Rose ein Liebling der Dichterin Sappho aus Mitylene auf der Insel Lesbos (um 600 v. Chr.), von der sie häufig gepriesen und als Gleichnis schöner Mädchen herangezogen wurde. Nach ihr hat der lebensfrohe Lyriker Anakreon aus Teos in Ionien (550—478 v. Chr.), der in Samos und Athen lebte, sie vielfach in seinen Gedichten verherrlicht. Er sagt von dieser Blume: „Mit schönblühenden Rosen bekränzt wollen wir trinken. Die Rose ist die herrlichste Blume; sie ist bei den Göttern beliebt; mit ihr bekränzt sich der Sohn Kytherens (der Liebesgott Eros — bei den Römern Amor genannt), wenn er mit den Grazien tanzt. So will auch ich mit Rosen bekränzt tanzen.“

Von da an finden wir die Rose neben der Lilie als beliebten Blumenschmuck eingebürgert und bei keinem griechischen Feste fehlend. Zweifellos war sie aus der Landschaft Phrygien im mittleren Kleinasien über Thrakien und Makedonien nach Griechenland eingewandert. Das nyseische Gefilde, auf dem Persephone nach dem Homerischen Hymnus Rosen und Lilien pflückt, ist nach den Angaben in der *Ilias* in Thrakien zu denken, und der Name einer ihrer Gespielinnen, Rhodope, ist zugleich derjenige des thrakischen Gebirges, in welches jene Nymphe verwandelt sein sollte. Und Herodot aus der dorischen Stadt Halikarnassos an der kleinasiatischen Küste südlich von Milet (484—424 v. Chr.) sagt: „In einer Landschaft Makedoniens liegen die sogenannten Gärten des Midas, des Sohnes des Gordios (eines phrygischen Königs, und der Kybele, dem Dionysos den Wunsch gewährte, dass alles, was er berühre, sich in Gold verwandle, von welcher lästigen Wohltat er sich dann durch ein Bad im Flusse Paktolos befreite, der seitdem Gold führt). In diesem Garten wachsen die Rosen wild, jede hat 60 Blätter, und sie riechen besser als andere Rosen.“ Gleicherweise drückt sich der bei Athenaios erwähnte alexandrinische Dichter Nikander im zweiten Buche seiner *Georgika* aus, wenn er sagt: „Midas von Odonien (einer Landschaft in Thrakien) erzog, nachdem er die Herrschaft von Asis (in Kleinasien) verlassen, zuerst in den Gärten von Emathia (einer Landschaft in Makedonien) die Rosen, die mit 60 Blumenblättern umsäumt sind.“ Schon diese bei ihm und Herodot hervorgehobene altbabylonische Zahl 60 weist auf die Herkunft dieses Mythos aus Asien, woher mit dem Dienst der Aphrodite und des Gottes des Natursegens Dionysos auch die ihnen geweihte Blume zu den Griechen kam.

Noch der pflanzenkundige Schüler des grossen Aristoteles, Theophrast (390—286 v. Chr.), schreibt in seiner Pflanzengeschichte, dass die meisten reichgefüllten Rosen, die er bereits

hekatonphylla, d. h. hundertblättrig — identisch mit dem römischen centifolia — nennt, in der Gegend von Philippi in Makedonien wachsen. An der diesbezüglichen Stelle teilt er uns sein ganzes Wissen über diese Pflanze mit: „Es gibt verschiedene Arten von Rosen (*ródon*); sie haben mehr oder weniger Blumenblätter (*phýllon*), sind mehr oder weniger rau oder glatt, an Farbe und Wohlgeruch verschieden. Die meisten sind fünfblättrig; es gibt aber auch zwölf- bis zwanzigblättrige, ja, die Zahl der Blumenblätter soll bis auf hundert steigen, und solche nennt man hekatonphylla. Die meisten Hekatonphyllen wachsen um Philippi, wohin man sie vom (benachbarten) Pangaiosgebirge, woselbst sie in Menge vorkommen, verpflanzt hat. Im allgemeinen richtet sich bei den Rosen die Schönheit der Farben und der Wohlgeruch nach dem Standort; jedoch kann auf demselben Boden der Geruch verschieden sein. Den besten Geruch haben die Rosen von Kyrene (in Nordafrika zwischen Tripolis und Ägypten); daher wird dort die kostbarste Rosensalbe (*mýron*) gemacht. Man kann den Rosenstrauch (*rodóniá*) auch durch Samen vermehren; dieser liegt unter der Blüte in der Frucht (*mélón*, eigentlich Apfel) und ist mit Wolle umgeben. Da aber das Wachstum aus den Samen sehr langsam vor sich geht, so pflegt man die Rosen durch Stecklinge zu vermehren. Übrigens trägt der Rosenstrauch schönere Blumen, wenn man ihn abgebrannt oder abgeschnitten hat; dagegen treibt er wilde Schösslinge, wenn man ihn nach Belieben wachsen lässt. Auch durch oftmaliges Verpflanzen werden seine Blumen schöner. Die wilden (*ágrios*) Rosen haben rauhere Zweige und Blätter, weniger stark gefärbte und kleinere Blüten.“

Die ältesten Babylonier haben so wenig wie die übrigen vorderasiatischen Völker und die Ägypter der älteren Zeit die Rose gekannt. Erst bei den jüngeren Assyrern tritt sie uns als viel gebrauchtes Ornament, nämlich stilisiert als Rosette, entgegen, und bei den jüngeren Babyloniern, wie sie uns der griechische Geschichtsschreiber Herodot aus eigener Anschauung um die Mitte des 5. vorchristlichen Jahrhunderts schildert, hatte sie auch erst durch Vermittlung ihrer persisch-medischen Überwinder Eingang gefunden. So schreibt Herodot im ersten Buche seines Geschichtswerkes: „Jeder Babylonier trägt auf seinem Stock das Bild entweder eines Apfels oder einer Rose oder einer Lilie oder eines Adlers oder irgendeines andern Gegenstandes.“ Auch die alten Hebräer zur Zeit Salomos (993—953 v. Chr.), der in seinen wohlgepflegten Gärten eine Menge aus dem Auslande eingeführter neuer Kulturpflanzen ziehen liess und sich an seinem prunkhaften Hofe gerne mit einer so schönen Blume ge-

schmückt hätte, wenn er es hätte tun können, kannten die Rose, dieses herrliche Geschenk Irans, noch nicht. Wenn Luther, der Auslegung der Rabbinen folgend, das hebräische *susan* mit Rose übersetzt, so ist dies ein heute vollständig klargelegter Irrtum; es bedeutet vielmehr Lilie, und zwar nicht sowohl die weisse, sondern die farbige Feuerlilie oder noch wahrscheinlicher eine überall in Palästina wildwachsende, ebenfalls glockenförmige Kaiserkrone. Dahin sind die Stellen zu berichtigen, wie z. B. bei dem (im 8. Jahrhundert v. Chr. lebenden) Hosea, wo es in den bisher gebräuchlichen Bibelübersetzungen heisst: „Ich will Israel wie ein Tau sein, dass er soll blühen wie eine Rose“, oder mehrere Stellen des nicht lange nach der Salomonischen Zeit gedichteten *Hohen Liedes*, wie: „Ich bin eine Blume zu Saron und eine Rose im Tal“, oder: „wie eine Rose unter den Dornen, so ist meine Freundin unter den Töchtern usw.“ Erst den Verfassern der schon in die griechische Zeit fallenden Apokryphen war die Rose bekannt. Nach allem scheint diese Zierpflanze von den im Jahre 536 aus dem Exil in Babylon, wohin sie Nebukadnezar nach der Zerstörung Jerusalems 586 geführt hatte, auf Grund der vom Perserkönige Kyros erteilten Erlaubnis nach Palästina zurückgekehrten etwa 42000 Juden nach Syrien gebracht worden zu sein. Demgemäss wird sie zuerst in den nach dieser Zeit verfassten *Büchern der Weisheit* und von Jesus Sirach erwähnt.

Auch nirgends in den altägyptischen Inschriften und Papyri wird die Rose angeführt. Auch Herodot, der Ägypten aus eigener Anschauung kannte, erwähnt wohl die Lotosblume, die er als Lilie des Nils bezeichnet, aber nicht die Rose als Zierpflanze Ägyptens. Erst von der griechischen Kolonie Kyrene in Nordafrika ist die Rose ums Jahr 600 v. Chr. durch Griechen nach dem Niltal gelangt, wo sie in der Folge besonders in der Landschaft Arsinoe, dem heutigen Fajum, viel angepflanzt wurde. Zur Zeit der Herrschaft der Ptolomäer (323—30 v. Chr.) und der Römer war diese Landschaft bei allen Völkern des Mittelmeerbeckens wegen ihrer Wein- und Rosengärten berühmt. Schon Theophrast berichtet, dass die Rosen und Veilchen Ägyptens, die wie alle Blumen des Landes ausser der Myrte geruchlos sein sollten, um zwei Monate früher blühen als in Griechenland. Diesen Umstand benutzten die üppigen Einwohner Roms zur Kaiserzeit, um sich zu einer Zeit, da es noch keine blühenden Rosen im eigenen Lande gab, welche von dort kommen zu lassen. So sagt Martial (40—102 n. Chr.), der unter Nero aus seinem Vaterlande Spanien nach Rom kam, in einem seiner Epigramme: „Im Winter schickt der Nil Rosen nach Rom, aber mehr und schönere sendet Paestum (die griechische

Pflanzstadt Poseidonia in Unteritalien, dessen verhältnismässig noch gut erhaltener Poseidontempel aus Abbildungen genugsam bekannt ist).“

Nach Unteritalien kam die orientalische Gartenrose schon frühe mit den ihre Kolonien daselbst gründenden Griechen. In ihrer Gesellschaft befand sich jedenfalls auch die morgenländische weisse Lilie, deren griechischer Name *leirion* in das lateinische *lilium*, während der griechische Pluralis *róda* in *rosa* verwandelt wurde. Im späteren Italien hat diese heilige Blume der Aphrodite-Venus bei den Festen der Vornehmen eine sehr bedeutende Rolle gespielt. Schon der Redner Cicero (106—43 v. Chr.) nennt die Rose da, wo er ein Leben voll Üppigkeit bezeichnen will. Und es war in der Tat orientalische Ausschweifung, wenn, wie Athenaios (um 200 n. Chr.) uns berichtet, Kleopatra in Kilikien, wohin sie dem Marcus Antonius, um ihn für sich zu gewinnen, entgegengesogen war, diesen in einem Speisezimmer bewirtete, dessen Boden eine Elle hoch mit Rosen bedeckt war. Damit man sich nicht in ihnen mit den Füßen verfang, war über sie ein feines Netz gezogen, Die Kosten für diese kleine Überraschung betragen ein Talent, d. h. 4500 Mark. Derselbe Athenaios berichtet von dem im 4. Jahrhundert v. Chr. über Syrakus herrschenden grausamen Tyrannen Dionysios, dass er die Fussböden seines Palastes mit Feldthymian und Rosen bedecken liess und sich dann darauf herumwälzte, um in Wohlgerüchen zu schwelgen. Es war eine Nachahmung der üppigen Sitten bithynischer Fürsten, wenn sich der römische Beamte Gajus Verres, der von 73 bis 71 v. Chr. Statthalter von Sizilien war und während seiner dortigen Amtsführung nicht weniger als 40 Millionen Sesterzien, d. h. 6 Millionen Mark, erpresste, weswegen er im Jahre 70 angeklagt wurde, wobei Cicero als Anwalt der Bewohner Siziliens seine berühmten Verrinischen Reden hielt, den für die Begriffe der Römer der damaligen Zeit ganz unerhörten Luxus leistete, in seiner Sänfte auf Rosenkissen zu ruhen und dabei ein mit Rosen gefülltes Spitzennetz an die Nase zu halten.

Solche Verschwendung wurde noch bei weitem von den an Grössenwahn leidenden Cäsaren Roms übertrumpft. Berichtet doch Spartianus von dem römischen Kaiser Aelius Verus, dem Adoptivsohn des Antoninus Pius, der 161 von Mark Aurel zum Mitregenten erhoben wurde und 169 zu Altinum in Venetien starb, er habe auf einem Bett geschlafen, das mit Rosenblättern gefüllt war, denen das Weisse, also der Nagel genommen war. „Seine Decke bestand aus Lilien und sein Körper war mit persischen Salben parfümiert. Von ebenso gereinigten Rosenblättern und von Lilien liess er oft die Polster machen, worauf beim Schmause

die Gäste lagen, desgleichen auch die Tische selbst.“ Es handelt sich also hier um mit Rosen- und Lilienblättern gefüllte Kissen, die gelegentlich auch von andern üppigen Kaisern benutzt wurden, wenn es auf besonderen Pomp bei festlichen Anlässen ankam. So berichtet uns der Geschichtschreiber Aelius Lampridius in seiner Biographie des Kaisers Heliogabalus (der auf Anstiften seiner Grossmutter Julia Maesa, der Schwägerin des Kaisers Septimius Severus, 218 17 jährig als Oberpriester des Gottes Elagabal, dessen Namen er annahm — er hiess eigentlich Avitus Bassianus —, in Emesa in Syrien von den syrischen Legionen zum Kaiser ausgerufen wurde, 219 in Rom einzog, wohin er den orgiastischen Dienst seines syrischen Gottes verpflanzte, und wo er schwelgerisch und wollüstig lebte, bis er 222 von den Prätorianern ermordet wurde): „Kaiser Heliogabalus speiste öfter auf Kissen, die mit Rosen(blättern) gefüllt waren, hatte mit Rosen(blättern) ausgestopfte Betten und spazierte in Säulenhallen, deren Boden mit Rosen bedeckt war. Er wechselte auch mit der Blume und gebrauchte statt der Rosen Lilien, Veilchen, Hyacinthen oder Narzissen. Er füllte auch Bassins mit Rosen- oder Wermutwein, badete sich darin, trank sich dabei an dem Wein, worin er sass, voll und lud zugleich das Volk ein mitzutrinken.“

Von Kaiser Gallienus (253 Mitregent seines Vaters Valerianus, von 260 an Alleinherrscher, bis er 268 in Mailand ermordet wurde) berichtet uns Trebellius Pollio: „Kaiser Gallienus baute öfter im Frühjahr ganze Villen von Rosen und Burgen aus Obst, bewahrte Trauben drei Jahre lang auf, traktierte seine Freunde mitten im Winter mit Melonen und setzte ihnen in Monaten, in welchen eigentlich keine zu haben waren, frische Feigen und andere Obstarten vor.“

Sich mit Rosen zu umgeben, galt bei den Machthabern des Altertums als ein Zeichen fürstlichen Prunkes. So berichtet Florus von dem syrischen Könige Antiochus III., dem Grossen, der seine Herrschaft über Kleinasien auszudehnen suchte und infolge davon 192 v. Chr. mit den Römern in Krieg geriet und nach zwei unglücklich verlaufenen Schlachten 190 ganz Kleinasien diesseits des Taurus an jene abtreten musste: „Als Antiochus, König von Syrien, gegen die Römer Krieg führte, hatte er sich zur Winterszeit auf Euboea gelagert; seine Zelte bestanden aus Gold und Seide, von allen Seiten waren Rosen herbeigeschafft, und Flötenspieler sorgten für gute Unterhaltung.“ In diesem Bericht und in anderen ähnlichen Inhalts besteht das Luxuriöse gerade darin, im Winter Rosen haben zu wollen, wenn sonst niemand welche hatte. Dazu wurden sie entweder in mit Marienglas gedeckten Kästen getrieben, wie uns dies Martial in einem Epigramm für Rosen

und Lilien mitteilt und auch Palladius im 4. Jahrhundert n. Chr. noch erwähnt, oder aus wärmeren Gegenden, besonders Nordafrika, bezogen. Auch Süditalien, wo, wie in Paestum, nach der Angabe des Dichters Vergil in seiner *Georgica* die Rosen zweimal Blüten trugen, lieferte solchen Leuten, die sich, nach der Bezeichnung des Seneca, des Erziehers und Leiters des jugendlichen Nero (2—65 n. Chr.), in einer seiner Episteln, „durch naturwidrige Mittel im Winter Rosen zu verschaffen suchen“, das Gewünschte. Hier wurden die Rosen nach der Angabe des Plinius (23—79 n. Chr.) in der Weise vorzeitig zum Blühen gebracht, dass man „einen Fuss von der Wurzel des Stockes entfernt einen Graben zog und in diesen warmes Wasser goss“. Dasselbe empfiehlt auch drei Jahrhunderte später Palladius, der rät, zweimal täglich warmes Wasser hineinzugiessen. Auf solche Weise war es den Herren der Welt möglich, wie der jüngere Claudius Mamertinus in seinem *Panegyricus Juliani*, d. h. der Lobschrift über den Kaiser Julianus Apostata (361—363) sagt, an den Tafeln bei ihren Gastmählern „wunderbare Vögel und Fische aus fernen Meeren, Obstsorten, die zu ganz anderer Zeit reifen, Schnee im Sommer, Rosen im Winter beim Schmause zu verbrauchen“.

Diese nun einmal zum Lebensgenuss gehörende schöne Blume zierte auch die Liebenden, um so mehr als sie das Sinnbild der Liebesgöttin selbst war. Wie die Reichen beim Schmause in Rosen lagen, schenkte der Liebende seiner Geliebten die Blume Aphrodites. Schon beim römischen Komödiendichter Plautus (254—184 v. Chr.) treffen wir als liebkosende Anrede den Ausdruck *rosa, mea rosa*, meine Rose. Wie das Haupt der Tänzerin, der Flötenspielerin und des weinschenkenden Knaben von einem Rosenkranze umwunden war, bekränzte der Trinkende sich selbst und seinen Becher mit der *Didnyso* selbst geheiligten Blumenzier. Von *Anakreon* im 6. vorchristlichen Jahrhundert an tönt uns bei den Lyrikern immer wieder als Ausdruck ausgelassener Lebensfreude die Aufforderung entgegen: *Lasst uns mit schönblühenden Rosen bekränzen und trinken!* Vom Griechen lernte der Römer, so dass bald auch bei ihm Sinnentaumel und Rosen zusammengehörten. So singt *Martial*: „Wenn der Sorgenlöser rast, wenn die Rose herrscht, wenn die Haare feucht sind vom Taumel, dann . . .“ Und wie *Dionysos*, der Gott des Natursegens, zugleich auch der Führer und Herrscher der Abgeschiedenen war, so schmückte man auch die Toten und deren Gräber mit Rosen. Wie der Lorbeer Ruhm, so bedeutete die Rose Liebe und Verehrung, und beides wollten die Einwohner von *Cremona* dem Kaiser *Vitellius* bezeugen, als er, nachdem sein Heer bei jener

Stadt im Herbst 69 von den Legionen *Vespasians* geschlagen worden war, das Schlachtfeld besichtigte. „Da“ — so sagt uns der Geschichtsschreiber *Tacitus*, „bestreuten die *Cremonenser* seinen Weg mit Lorbeer und Rosen, errichteten ihm Altäre und brachten ihm Opfer dar.“

Auch zu wohlriechenden Essenzen und Salben fand die Rose vielfach Verwendung. So findet *Plinius*, dass kein Land so passend sei zur Bereitung wohlriechender Salben wie *Ägypten* und dann *Campanien* wegen seines Überflusses an Rosen. Derselbe Autor gibt an, dass aus Rosen das Rosenöl (*oleum rhodinum*) bereitet werde, worunter aber nicht das von uns verstandene Produkt zu verstehen ist; denn die Kunst der Destillation war dem Altertum noch unbekannt. *Palladius* im 4. Jahrhundert n. Chr. sagt uns, wie solches bereitet wurde: „Um Rosenöl (*oleum roseum*) zu bekommen, braucht man auf ein Pfund Olivenöl 1 Unze gereinigte Rosenblätter und hängt die Mischung 7 Tage lang in Sonnen- und Mondschein.“ Sehr beliebt waren auch der Rosenhonig und der Rosenwein, deren Herstellung uns derselbe Autor in folgender Weise schildert: „Rosenhonig (*rhodomeli*) entsteht, wenn man Rosensaft mit Honig mischt und die Masse 40 Tage an die Sonne hängt. — Der Rosenwein (*vinum rosatum*) ist ein Wein, in welchem 30 Tage lang Rosenblätter gelegen haben, und der alsdann einen Zusatz von Honig erhält.“ *Plinius* aber rät, den Rosenwein in der Weise zu bereiten, „dass man zerstoßene Rosenblätter in einem Leinwandsäckchen drei Monate in Most liegen lässt. Man presst auch die Blumenblätter entweder für sich samt den Nägeln (*unguis*, d. h. den farblosen Blumenblattstielen), oder man legt sie, nachdem man die Nägel abgeschnitten hat, in Öl oder Wein, lässt sie so an der Sonne stehen und sondert sie dann durch Pressen von der Flüssigkeit. Einige fügen auch Salz bei. Man nimmt auch recht gut riechenden Blumenblättern die Nägel, zerreibt sie, presst sie in dichter Leinwand aus und kocht den Saft bei gelindem Feuer bis zur Honigdicke ein.“ Auch *Rosenplätzchen* (*rodís*), die der griechische Arzt *Dioskurides* um die Mitte des 1. Jahrhunderts n. Chr. erwähnt, waren beliebt, und sein 150 Jahre später in dem üppigen *Alexandria* lebender Volksgenosse *Athenaios* empfiehlt als Leckerbissen: „Es gibt eine herrlich duftende Speise, welche *rodoniá* heisst. Um sie zu bereiten, mischt man Rosenblätter, die im Mörser zerrieben sind, Gehirn von Hühnern und Schweinen, Eidotter, Olivenöl, Fischsülze, Pfeffer, Wein, reibt alles gut durcheinander und kocht bei gelindem Feuer.“

*Plinius* schreibt der Rose zusammenziehende und kühlende Eigenschaften zu. Er sagt von ihr in seiner Naturgeschichte: „Von den Blumen unserer Gärten werden fast nur Rosen

und Veilchen zu Kränzen verwendet. Aber noch mehr Rosen als zu Kränzen werden zu andern Zwecken gebraucht: Man legt sie in Öl, was schon zur Zeit Trojas geschehen ist; man verbraucht sie zu Salben; auch werden sie zu Pflastern und Augenmitteln verwendet; sie würzen die Speisen, und solche Würze schadet nicht. Unsere Gärtner geben den Rosen aus Praeneste (in Latium) und aus Campanien den Vorzug; andere rühmen die milesischen (von Milet an der kleinasiatischen Küste), welche die glühendste Farbe, aber nicht über zwölf Blumenblätter haben. Überhaupt unterscheidet man die Rosen nach der Menge der Blumenblätter, nach Farbe und Geruch und danach, dass sie mehr rau oder glatt sind. Die kleinste Zahl der Blumenblätter ist fünf; es gibt aber auch welche mit mehr, und selbst eine mit 100 Blumenblättern (*centifolia*), sie wächst in Campanien und bei Philippi (in Makedonien), zeichnet sich aber nicht durch Wohlgeruch aus. Caepio, der unter Kaiser Tiberius schrieb, sagt, dass man die Zentifolie nicht zu Kränzen verwende, sie höchstens an den Enden solcher anbringe, da sie sich weder durch ihren Geruch noch durch Schönheit empfehle. Die in Cyrenaika (zwischen Tripolis und Ägypten) heimischen Rosen riechen am besten und geben daher die beste Salbe. Die Rosen zu Karthago und in Spanien blühen den ganzen Winter hindurch. Nur eine Rosenart wird gepfropft, nämlich die blasse, stachelige mit fünf Blumenblättern.“ Und Palladius empfiehlt: „Um Rosenknospen lange frisch zu erhalten, macht man in ein grünes, stehendes Pfeilrohr (*canna* = *Arundo donax*) von der Seite einen Spalt, schiebt die Knospe hinein und lässt das Rohr sich wieder schliessen. Zur Zeit, da man die Knospe wieder haben will, schneidet man das Rohr durch. Manche tun auch Rosen in einen weder ausgepichten noch glasierten Topf, schliessen ihn gut und vergraben ihn unter freiem Himmel.“

Bei solchem grossen Bedarf an Rosen ist es begreiflich, dass die Rosen sehr häufig neben andern Blumen in den Gärten der Griechen und Römer gezogen wurden und vielfach von stationären und wandernden Blumenhändlern feilgeboten wurden. Schon Varro empfiehlt in der republikanischen Zeit Roms als vorteilhaft für solche, die in der Nähe der Stadt ein Grundstück besitzen, Veilchen- und Rosengärten (*violaria ac rosaria*) anzulegen. Wie solche zu behandeln seien, erklärt Palladius: „Im Februar werden die Rosenbeete (*rosarium*) angelegt, und zwar durch Stecklinge (*virgultum*) oder durch Samen. Nicht die gelben Blütenteile (also die Staubbeutel) mitten in der Rose sind die Samen, diese stecken vielmehr in den birnförmigen Beeren, deren Reife man daran erkennt, dass sie braun und weich

werden. Alte Rosenbeete werden im Februar behackt, und alle dünnen Zweige an den Sträuchern werden dann abgeschnitten. An leere Stellen pflanzt man aus Stecklingen gezogene junge Stöcke. — An warmen Stellen kann man die Rosenbeete auch im November anlegen. Hat man nicht Reiser genug, um Stecklinge zu machen, so schneidet man Zweige ab, legt sie wie Ableger (*propago*) in die Erde und hilft mit Dünger und Wasser nach.“ Und in den *Geoponika* rät ein griechischer Autor: „Will man Rosen haben, die früh blühen, so setzt man sie in Blumentöpfe, stellt diese in der kalten Jahreszeit bei Kälte in ein sonniges Zimmer, bei Sonnenschein und warmem Wetter aber ins Freie, wie man es mit den Kürbissen und Gurken macht. Hält man Rosen, die sich eben öffnen, in Schwefeldampf, so werden sie augenblicklich weiss.“ (Schluss folgt.) [12729a]

### Der Wiederaufbau des Campanile von Sankt Markus.

Von Dr. ALFRED GRADENWITZ.

Mit zwei Abbildungen.

Der berühmte Glockenturm von Sankt Markus in Venedig ist 10 Jahre nach seinem unerwarteten Zusammensturz wieder in seiner alten Pracht erstanden, „wie und wo er stand“, äusserlich das genaue Ebenbild des alten Campanile, aber in Wirklichkeit ein durchaus moderner Bau, bei dem die neuesten Baumethoden benutzt worden sind.

Es ist schwer, ja, unmöglich für den Fremden, zu ermessen, was der Campanile für den Bewohner von Venedig bedeutet: Für ihn ist er das Sinnbild seiner Vaterstadt und ihrer ehemaligen Pracht, und wenn der Fremde ihn bewundert, so hängt der Einheimische an ihm mit solcher Liebe, wie sie wohl niemals einem andern Bauwerk geschenkt worden ist. Jahrhunderte hindurch hatte er als verkörperte Macht und Kraft dagestanden, und für den Venezianer war der beste Geburtstagswunsch: „Lebe so lange wie der Campanile.“ Freilich hätten die Venezianer aus der Geschichte des Glockenturmes, dessen Grundstein wohl im Jahre 912, d. h. gerade vor 1000 Jahren, gelegt worden ist, manche nützliche Lehre ziehen können, die sie weniger vertrauensvoll gemacht hätte.

War doch der angeblich unvergängliche Bau schon mehrfach durch Feuer, Blitz und Erdbeben ganz oder teilweise zerstört worden. Aber die Venezianer glaubten so fest an ihren Campanile, dass sie nicht davor zurückschreckten, die Fundamente auszuhöhlen und den ganzen Bau zu schwächen, um für den Turmwächter eine Wohnung zu schaffen.

Als dann am 14. Juli 1902 der Campanile seinen Ruf der Unsterblichkeit Lügen strafte

und in sich selbst zusammensank, war dieses unerwartete Ereignis für die Bewohner von Venedig ein Nationalunglück, und sobald sie sich von ihrem Schrecken nur ein wenig erholt hatten, waren sie sich alle einmütig klar darüber, dass der Glockenturm wieder aufgebaut werden müsste — so schnell wie möglich, „dov'era e com'era“, an seiner alten Stelle und in der alten Form.

Das Wegräumen der Trümmer nahm etwa ein halbes Jahr in Anspruch; sie wurden in das Meer versenkt, und nur ein kleines Häufchen wurde zur Erinnerung an das traurige Geschehnis als Denkmal im Stadtpark aufgerichtet.

Um dem neuen Campanile grössere Widerstandsfähigkeit zu geben als seinem unglücklichen Vorgänger, wurden die Grundmauern bedeutend breiter und damit der Druck auf den Boden entsprechend kleiner gehalten. Da die alten Fundamente aber nur aussen beschädigt waren, konnte man den Mittelteil für den neuen Bau benützen und brauchte ihn nur mit einem festen Kranz aus Sandstein zu umgeben. Während die alten Fundamente nur 222 qm bedeckten, nehmen die neuen 407 qm ein, so dass der Druck auf den Boden von 9,9 kg auf 4,3 kg pro qcm verringert wird.

Die schwere Aufgabe, die die Baukommission und der Bauleiter Gaetano Moretti zu lösen hatten, bestand darin, den Campanile auf seinem

alten Standplatz und in gleicher Form und Farbe wie früher aufzubauen und ihm dabei doch weit grössere Dauerhaftigkeit zu erteilen. Eine genaue Untersuchung des alten Glockenturmes oder vielmehr seiner Trümmer belehrte den Architekten über die Unzulänglichkeiten des ursprünglichen Baues. Moretti beschloss daher, den

Abb. 586.



Die Fundamente des Campanile.

eigentlichen Turm bei Einhaltung derselben äusseren Dimensionen etwas leichter zu halten, den Untersatz hingegen zu verstärken und ausserdem die grossen Glocken in einem starken Eisengestell unterzubringen, das eine Übertragung der Glockenschwingungen an das Mauerwerk nach Möglichkeit verhindern sollte.

Das von Donghi konstruierte transportable Baugerüst erwies sich bei dem Wiederaufbau des Turmes als ausserordentlich nützlich.

Die Turmtreppen und zahlreiche andere Teile des

Campanile wurden aus dem modernsten Baumaterial, Eisenbeton, hergestellt. Die Turmspitze wurde mit Kupferplatten verkleidet, die auf einem Holzrahmen sitzen.

Besondere Aufmerksamkeit schenkte die Bauleitung dem Umgiessen der beim Einsturz des Campanile zertrümmerten vier Glocken. Die neuen Glocken wurden unter ausschliesslicher Benutzung der alten Masse in eigens dazu gebauten Öfen gegossen, und zwar unter Aufsicht der bedeutendsten Glockengiesser des Landes.

Der Papst bestand in seiner Liebe zur Vaterstadt Venedig darauf, die Kosten des Glockengusses aus eigener Schatulle zu bestreiten, und die eine Glocke trägt auch sein Bildnis. Die den Campanile schmückenden Standbilder mussten teils restauriert, teils neu modelliert werden; der berühmte goldene Engel wurde ebenso wie die Glocken umgegossen, und der neue Bau gleicht daher äusserlich vollkommen dem alten Glockenturm, zumal da auch das Mauerwerk in derselben Farbe gehalten ist.

Zum Schlusse mögen noch einige statistische Angaben gemacht werden: Die Glocken wiegen bzw.: 3625, 2556, 1807, 1366 und 1011 und der Engel 1300 kg. Im ganzen sind zum Bau des Campanile 1565 Kubikmeter Sandstein, 1204000 Ziegel, 11860 Zentner Zement, 39380 kg Eisen für Eisenbeton und 6230 kg für das Glockengestell und schliesslich 4500 kg Kupfer zum Belag der Turmspitze benutzt worden.

Ausserhalb der Fundamente wiegt der Glockenturm etwa 8900000 kg und mit den Fundamenten 12970000 kg.

Abb. 587.



Der neue Campanile.

### Künstliches Grundwasser.

Die Aufgaben der Wasserversorgungsanlagen unserer Grossstädte, ein sehr gutes Trink- und Gebrauchswasser in meist sehr grossen Mengen zu möglichst niedrigem Preise zu liefern, sind durchweg nur unter sehr grossen Schwierigkeiten zu erfüllen,

die noch dadurch vermehrt werden, dass der Wasserverbrauch, besonders mit der Jahreszeit, sehr stark schwankt, dass er im Hochsommer sein Maximum erreicht, zu einer Zeit, in der ohnedies die Wasservorräte der Erde knapp sind, und dass auch unter den stärksten Bedarfsschwankungen die Qualität des Wassers nicht leiden darf.

Gutes Wasser lässt sich mit verhältnismässig geringem

Kostenaufwande überall da beschaffen, wo in der Nähe der zu versorgenden Stadt grosse Grundwassermengen verfügbar sind.

Das ist indessen durchaus nicht immer der Fall, und an vielen Stellen, an denen man früher reichliche Grundwassermengen fand, reichen diese auch heute nicht mehr aus, um den fortwährend steigenden Bedarf zu decken. Man ist also gezwungen, gutes Grundwasser aus grösseren, manchmal sehr grossen, Entfernungen herbeizuschaffen oder aber zur Verwendung des qualitativ dem Grundwasser sehr nachstehenden Oberflächenwassers aus Flüssen, Seen, Staubecken usw. überzugehen, das durch

umfangreiche und in Anschaffung und Betrieb sehr kostspielige Filteranlagen vom grössten Teil seiner Verunreinigungen befreit werden muss, aber auch nach dieser Behandlung nicht als ein in jeder Beziehung einwandfreies Trink- und Gebrauchswasser gelten kann. Es hat vor allen Dingen nicht die gleichmässige Temperatur des Grundwassers, es fehlt ihm meist dessen gutes Aussehen, und auch der Geschmack lässt vielfach zu wünschen übrig; besonders bedenklich erscheint es aber, das auch die besten Filteranlagen nicht als absolut keimdicht angesehen werden dürfen, dass also unter Umständen das aus Oberflächenwasser durch Filtration erzeugte Trinkwasser schädliche Keime in beachtenswerten Mengen enthalten kann, und zwar besonders dann, wenn im Sommer, beim Anschwellen des Wasserverbrauchs, die Filteranlagen überlastet werden müssen.

Diesen Nachteilen des Oberflächenwassers stehen indessen zwei Vorzüge gegenüber, die seine Verwendung für die Wasserversorgung besonders aus wirtschaftlichen Gründen sehr wünschenswert erscheinen lassen: es ist fast immer in der Nähe grösserer Städte vorhanden und leicht erreichbar, und zwar in einer als praktisch unerschöpflich zu bezeichnenden Menge. Es ist deshalb nur natürlich, dass sich die Wasserversorgungstechniker schon seit langem sehr eingehend mit der Frage beschäftigt haben, wie es möglich wäre, bei erschwingbaren Kosten das Oberflächenwasser in ein gutes, allen gerechten Anforderungen genügendes Gebrauchswasser zu verwandeln, das dem aus Grundwasser gewonnenen in keiner Beziehung nachsteht.

So schwierig diese Aufgabe auf den ersten Blick erscheinen könnte, so darf sie doch seit einiger Zeit als gelöst betrachtet werden, und zwar gelöst mit den denkbar einfachsten Mitteln. Dem Leiter der Wasserwerke der Stadt Frankfurt a. Main, Baurat Scheelhaase, ist es nämlich gelungen, eine erhebliche Abkürzung des natürlichen Kreislaufes des Wassers in praktischer Form durchzuführen, durch welche eine beliebige Vermehrung des an einer bestimmten Stelle im Boden vorhandenen Grundwassers mit geringen Kosten erzielt werden kann, wenn nur genügende Mengen von Oberflächenwasser verfügbar und die das vorhandene Grundwasser überlagernden Bodenschichten wasserdurchlässig und sonst geeignet sind. Während im natürlichen Kreislauf das Oberflächenwasser verdunstet, sich zu Wolken verdichtet, in Form von Niederschlägen wieder auf die Erde gelangt und in dieser versickernd wieder zum Grundwasser wird, führt Scheelhaase das Oberflächenwasser direkt in der Nähe von vorhandenem Grundwasser gelegenen, für die Infiltration geeigneten Bodenschichten zu, lässt es in diese versickern und sich mit dem Grundwasser vereinigen und vermehrt auf diese Weise

die vorhandenen Grundwassermengen, soweit sich das für die Deckung des Wasserbedarfs erforderlich erweist.

Der dem Scheelhaaseschen Verfahren zugrunde liegende Gedanke ist an sich nicht neu. Man hat schon früher versucht, das Oberflächenwasser direkt durch Bodenfiltration zu verbessern, und derartige Anlagen sind auch u. a. in Chemnitz und in Göttingen im Betriebe. In den beiden genannten Städten hat man in der Nähe der Entnahmestelle für Grundwasser grosse Infiltrationsgruben bis auf den Grundwasserspiegel ausgehoben, in welche man das Oberflächenwasser hineinführt, das infolge des hydraulischen Druckes in den Boden eintritt und sich mit dem Grundwasser vereinigt. An anderer Stelle hat man auch in der Nähe eines Flussufers Tiefbrunnen niedergebracht, aus denen das Grundwasser abgepumpt wird. Dadurch senkt sich natürlich der Grundwasserspiegel tief unter den Flusswasserspiegel, und wenn das dadurch entstehende Gefälle vom Fluss zu den Brunnen gross genug ist, so muss das Flusswasser — Durchlässigkeit der in Betracht kommenden Bodenschichten vorausgesetzt — den Brunnen zufließen, wo es durch Filtration gründlich gereinigt ankommt.

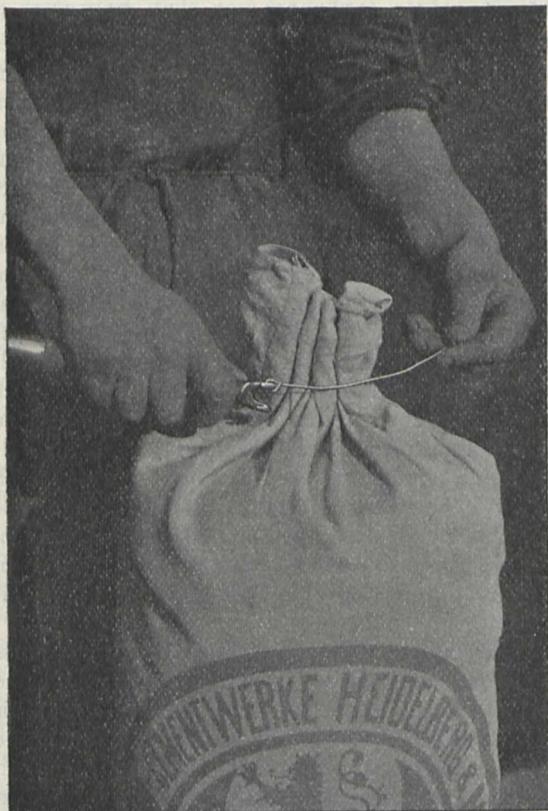
Gegenüber diesen beiden Verfahren muss aber das von Scheelhaase als eine erhebliche Verbesserung angesehen werden, da es sich für die Reinigung des Wassers nicht allein auf die filtrierende Wirkung des Bodens verlässt, sondern diese durch künstliche Filteranlagen unterstützt und dadurch mit Sicherheit die Qualität des Wassers weiter verbessert. Diese künstlichen Filter, die das Oberflächenwasser passiert, ehe es dem Boden zugeführt wird, halten alle gröberen Verunreinigungen zurück, so dass dem eigentlichen Bodenfilter im allgemeinen nur dieselbe Aufgabe zufällt wie beim natürlichen Kreislauf des Wassers, die Feinfiltration.

Bei der von den Frankfurter Wasserwerken bei der bestehenden Grundwasserfassungsanlage im Frankfurter Stadtwald errichteten Versuchsanlage kommt, nach einer von Dipl.-Ing. Kauth in der *Städtezeitung* veröffentlichten Arbeit, das als ganz ausserordentlich stark verunreinigt bekannte Mainwasser zur Anwendung, so dass die Ergebnisse dieser Versuchsanlage den Wert des Verfahrens sehr wohl zu zeigen vermögen.

Die erwähnte Grundwasserfassungsanlage besteht aus einer Reihe von Brunnen, die quer zu einem sich nahezu parallel zum Main gegen den Rhein hin bewegenden Grundwasserstrom angelegt sind. Ungefähr 500 m oberhalb dieser Brunnenreihe liegt die Infiltrationsanlage, ein einfacher, 50 m langer, 3 m tiefer und an der Sohle 1 m breiter Graben, dem das aus dem Main durch Pumpen angehobene Wasser zufließt, nachdem es vorher eine aus kleinem

Grob- und grösserem Feinfilter bestehende Filteranlage passiert hat. Im Anfange — die Versuche begannen im April des Jahres 1908 —

Abb. 588.



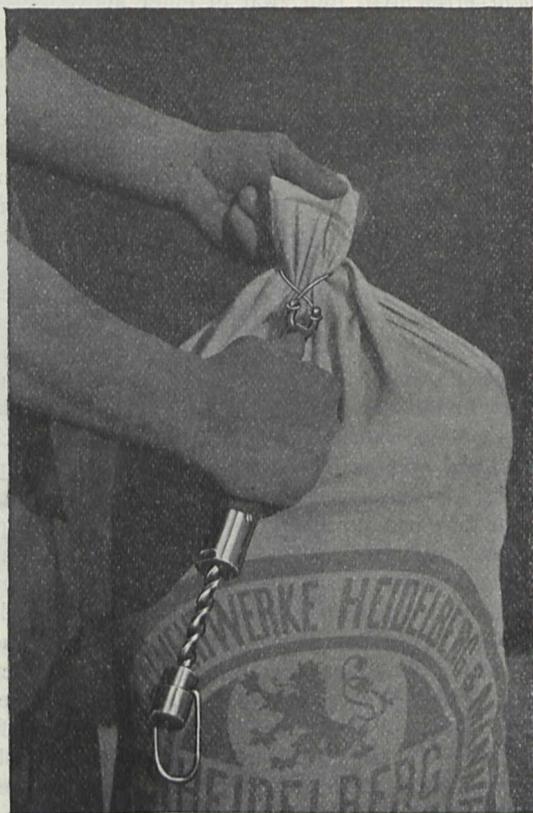
Zubinden eines Sackes (I).

wurden in diesem Graben täglich 400 bis 500 cbm zur Versickerung gebracht, später wurde das Quantum auf 700 bis 800 cbm pro Tag gesteigert, mit dem Erfolge, dass sich der Grundwasserspiegel wesentlich hob und durch die erwähnte Fassungsanlage erheblich grössere Mengen von Grundwasser gewonnen werden konnten als vorher.

Bei der Untersuchung des Weges, den das versickernde Wasser im Boden zurücklegt, ergab sich, dass es nicht, wie man zunächst annehmen sollte, auf kürzestem Wege, also möglichst senkrecht, den Grundwasserspiegel zu erreichen bestrebt ist, dass es sich vielmehr vom Versickerungsgraben aus trichterförmig ausbreitet, so dass eine mit der Tiefe des Grundwassers an Basisausdehnung zunehmende abgestumpfte Pyramide als Bodenfilter für das Wasser in Betracht kommt. Da an der Versuchsanlage das Grundwasser etwa 13 m unter der Oberfläche liegt, so beträgt in diesem Falle die Höhe der Filterpyramide etwa 10 m, und da, wie durch eingehende Untersuchung festgestellt wurde, bei den dortigen Bodenverhältnissen das versickernde Wasser für

1 m Tiefe etwa 8 m Weg in schräger Richtung zurücklegt, so lässt sich die Grösse der Filterpyramide ziemlich genau ermitteln, und die Berechnung ergibt ein Bodenfilter von mehr als 126 000 cbm Inhalt. Aus dieser enormen Grösse ergibt sich von selbst, dass das Wasser den Boden nur sehr langsam durchdringt. Auch darüber und über die mit der Länge des Weges fortschreitende Verbesserung des Wassers sind eingehende Untersuchungen angestellt worden. Danach ist das Wasser in einer Entfernung von 20 m von der Versickerungsstelle, ein Weg, der in etwa 45 Tagen zurückgelegt wird, bakteriologisch nicht mehr vom Grundwasser verschieden, nach 140 Tagen, 75 m von der Versickerungsstelle, hat es die gleiche Temperatur wie das Grundwasser, nach 190 Tagen, d. h. nach einem Wege von 100 m, sind Färbung, Geschmack und Geruch des Wassers nahezu ganz verschwunden, und es ist auch in dieser Beziehung dem Grundwasser fast gleichwertig zu achten. Aus diesen Untersuchungen ergibt sich mit aller Deutlichkeit, dass es keine Schwierigkeiten machen kann, bei

Abb. 589.



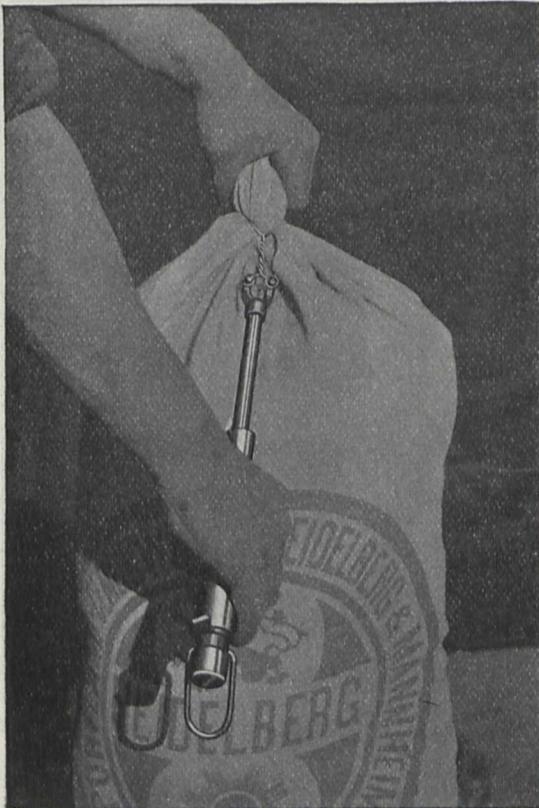
Zubinden eines Sackes (II).

geeigneten Bodenverhältnissen durch entsprechend langen Wasserweg bzw. entsprechend grosse Infiltrationsanlage und daraus sich erge-

benden grossen Bodenfilter ein dem Grundwasser völlig gleiches Wasser selbst aus sehr schlechtem Oberflächenwasser zu erhalten. Die dazu erforderliche Weglänge wird, wie schon angedeutet, in der Hauptsache durch die Bodenbeschaffenheit bestimmt, bei ihrer Bestimmung wird man aber auch auf die Verluste an Wasser Rücksicht nehmen müssen, die zwar anscheinend bei der Frankfurter Versuchsanlage nicht sehr bedeutend sind, mit wachsendem Wasserweg aber doch wahrscheinlich grösser werden müssen.

Das Scheelhaasesche Verfahren zur Erzeugung künstlichen Grundwassers muss also — soviel lassen die Ergebnisse der Frankfurter Versuche wohl schon mit Sicherheit erkennen — als ein erheblicher Fortschritt auf dem Gebiete der Wasserversorgung und damit der Volksgesundheit angesehen werden, der besonders das lebhafteste Interesse der Städte erregen muss, deren vorhandene Grundwasserwerke den steigenden Wasserbedarf nicht mehr decken können, während Oberflächenwasser in nächster Nähe verfügbar ist. Voraussichtlich wird die Stadt Offen-

Abb. 590.



Zubinden eines Sackes (III).

bach a. M. die erste sein, die ihre neue Wasserversorgungsanlage nach dem neuen Verfahren einrichtet.

O. B. [12227]

### Ein neuer praktischer Sackverschluss.

Mit sechs Abbildungen.

Wenn auch das Zubinden eines gefüllten Sackes eine einfache Arbeit ist, die wenig Zeit-

Abb. 591.



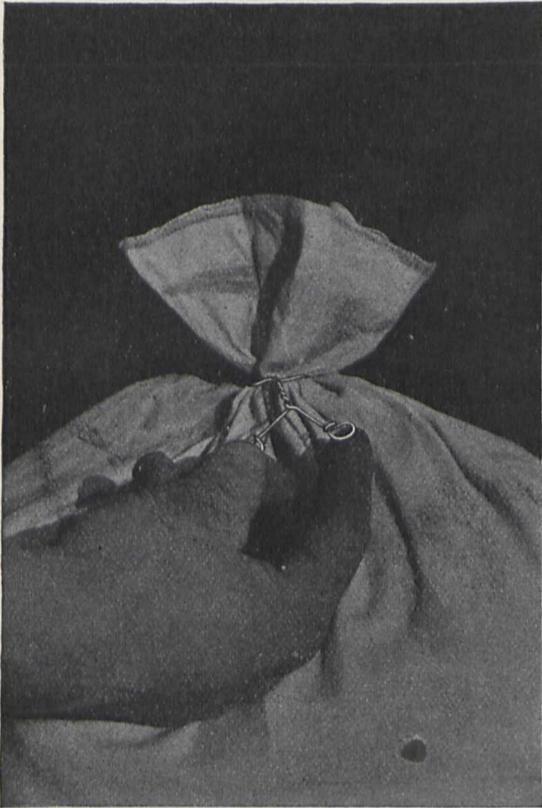
Fertig geschlossener Sack.

verlust und Mühe verursacht und auch von Ungeübten bei nur einiger Sorgfalt gut ausgeführt werden kann, so wird die Sache doch sofort anders, wenn es sich darum handelt, täglich Hunderte und Tausende von Säcken zuzubinden, wie sich das in allen Industriezweigen erforderlich macht, die Massensstoffe in Säcken versenden. In solchen Betrieben weiss man, dass das Sackzubinden sehr zeitraubend ist, dass es leicht nachlässig ausgeführt wird und dann vielfach zu erheblichen Materialverlusten führt, und dass das Öffnen der Säcke mehr Sackreparaturen verursacht als der natürliche Verschleiss im Gebrauch. Weil nämlich das Aufknüpfen eines fest gebundenen Sackbandes naturgemäss zu zeitraubend ist, muss man das Band mit dem Messer zerschneiden und zerschneidet dabei gleichzeitig natürlich auch meist den Sack.

Alle diese Übelstände werden durch einen neuen Sackverschluss beseitigt, der von der Metallwarenfabrik Nürtingen G. m. b. H. in

Nürtingen in Württemberg hergestellt wird und besonders in amerikanischen Zementfabriken sich grosser Beliebtheit erfreut, und der auch wohl

Abb. 592.



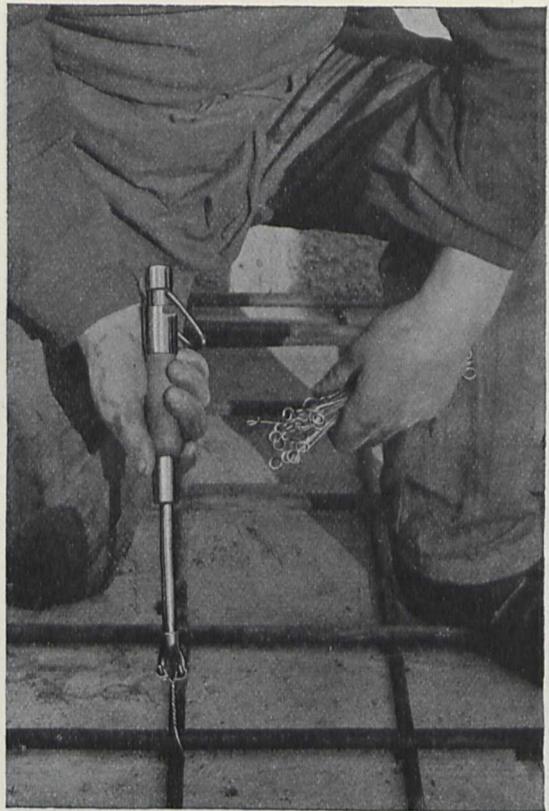
Öffnen des Sackes.

bei uns das volle Interesse der in Säcken packenden Industrien verdient. Wie die bestehenden Abbildungen erkennen lassen, besteht dieser Draht-Sackverschluss „Rapid“ aus einem einfachen Drahtbinder aus besonders weichem Material, dessen Enden zu Ösen ausgebildet sind, derart, dass Handverletzungen an den Drahtenden nicht leicht vorkommen können. Dieser Drahtbinder wird um den Sackhals hergelegt, wobei die eine Öse in den Haken eines auf dem Prinzip des Drillbohrers beruhenden Werkzeuges eingehängt wird. Dann wird auch die zweite Öse in das Werkzeug eingehakt, und durch eine Drehung desselben werden die beiden Drahtenden gekreuzt. Dann wird die Werkzeughülse mit der Hand rasch heruntergezogen, wobei die mit Gewinde versehene Spindel, an welcher die beiden Ösen eingehängt sind, sich rasch mehrere Male um sich selbst dreht und dadurch die Drahtenden fest verwindet, den Sack also schliesst. Es bedarf kaum der Erwähnung, dass die Herstellung eines solchen Drahtverschlusses viel schneller vor sich geht als das Zubinden eines Sackes, und

dass der Verschluss ein bedeutend sichererer ist als der durch ein Sackband bewirkte, so dass ein Aufgehen der Säcke auch bei ungünstigen Transport- oder Lagerungsverhältnissen ausgeschlossen erscheint. Aber auch das Öffnen der Säcke wird durch den Drahtverschluss in hohem Masse erleichtert und vereinfacht, da es ohne Messer oder anderes Werkzeug durch einfaches Aufwinden der Drahtenden erfolgt, was mühelos und sehr rasch von Hand bewirkt werden kann. Verletzungen des Sackes können dabei naturgemäss nicht eintreten. Ein etwa erwünschtes Plombieren der Säcke kann beim Drahtverschluss ebenso leicht vorgenommen werden wie beim Zubinden durch Sackband.

Aber nicht nur zum Verschliessen von Säcken kann der beschriebene Drahtbinder gute Dienste leisten und erhebliche Ersparnisse an Zeit und Material herbeiführen, er ist überall anwendbar, wo etwas fest gebunden werden soll. Insbesondere wird dieser Drahtbinder im Eisenbetonbau zur Verbindung der Armierungseisen mit Vorteil Verwendung finden, da er auch diese

Abb. 593.



Zusammenbinden der Eiseneinlagen einer Eisenbetondecke.

Arbeit vereinfacht, beschleunigt und durch Ersparnisse an Drahtmaterial verbilligt, ganz abgesehen davon, dass bei Anwendung des gleichen

Werkzeuges alle Bindungen gleichmässig fest ausfallen müssen, wofür beim Binden von Hand mit Hilfe der Zange durchaus keine Gewähr geboten ist. Auch Verletzungen der Hände, die sich beim Binden der Eiseneinlagen nach alter Methode fast nicht vermeiden lassen, und die bei den meist rostigen Drähten leicht zu Blutvergiftungen führen können, sind natürlich bei Verwendung des Drahtbinders „Rapid“ gänzlich ausgeschlossen.

Be. [12706]

## RUNDSCHAU.

Ich hoffe, dass der *Prometheus* eine moderne Zeitschrift ist. Wenigstens habe ich mich immer bemüht, ihn als eine solche zu redigieren. Modern nicht in dem Sinne, dass sie stets für das Allerneueste, eben bloss weil es „le dernier cri“ ist, in die Reklameposaune stösst, sondern in dem edleren Sinne, dass sie versucht, mit der Entwicklung der Wissensgebiete, welche sie vertritt, Schritt zu halten und allen wohlbegründeten Fortschritten derselben Rechnung zu tragen. Wer sich davon überzeugen will, wie sich das Spiegelbild, welches der *Prometheus* von den exakten Wissenschaften entwirft, mit der Zeit verändert hat, der braucht bloss einige von den älteren Jahrgängen unserer Zeitschrift mit einigen neueren zu vergleichen und hier und dort Stichproben zu machen.

Wenn ich also mit Recht behaupten kann, in dem Vierteljahrhundert, welches seit der Begründung des *Prometheus* vorübergerauscht ist, an keiner wissenschaftlichen Tagesfrage gleichgültig oder teilnahmslos vorübergegangen zu sein, so hat es doch während dieser Zeit einzelne solche Fragen gegeben, die zwar von anderer Seite lebhaft diskutiert worden sind, für deren Erledigung in unsren Spalten mir aber eine gelegentliche Bemerkung in einer *Rundschau* vollkommen ausreichend erschien, weil ich ihnen eine dauernde Bedeutung nicht zuzuschreiben vermochte. Es hat dann gewöhnlich nicht an Leuten gefehlt, welche mich von der Unrichtigkeit meiner Auffassung zu überzeugen suchten, manchmal sogar nicht ohne einen gewissen Erfolg, manchmal aber auch mit dem Gegenteil eines solchen.

Auf besondern Widerspruch bin ich namentlich dann immer gestossen, wenn ich mir erlaubt hatte, irgendeine scherzhafte Bemerkung über eine der „Weltsprachen“, über das zur Zeit der Begründung unsrer Zeitschrift vielgepriesene, jetzt schon selig entschlafene Volapük, über das später aufgekommene Esperanto oder das allermodernste Ido, zu machen, welche ich nebst verschiednen andren, weniger verbreiteten „Weltsprachen“ samt und sonders für ephemere, dem baldigen Wiederverschwinden geweihte Errungenschaften unsrer übertrieben schöpfungsfreudigen Zeit halte.

Das letztmal, dass mir dies passierte, habe ich von einem begeisterten Esperantisten, der auch ein treuer Verehrer unsrer Zeitschrift ist, eine Zuschrift erhalten, welche ebenso liebenswürdig wie ausgedehnt war. Das will viel sagen, denn ihr Umfang betrug, wenn ich mich recht erinnere, 18 engbeschriebene Seiten, auf welche der Verfasser so viel Arbeit verwendet hatte, dass er mich am Schlusse bat, ihm sein Schreiben nach Kenntnisnahme wieder zuzustellen, da er es aufbewahren wolle. Der Inhalt war, wie gesagt, sehr liebenswürdig und lief darauf hinaus, mich zu fragen, wie ich, der ich doch sonst ein ganz guter Mensch zu sein schiene, es übers Herz bringen könnte, so wenig anerkennend von einer der grossartigsten Errungenschaften unsrer Zeit, dem Esperanto, zu sprechen. Herr Zamenhof, der Erfinder des Esperanto, sei eines der grössten Genies, die je gelebt hätten. Die Geschichte des Esperanto sei in einer Broschüre beschrieben, welche mein Korrespondent mir übersandte, und er bäte mich um die Erlaubnis, für den *Prometheus* eine *Rundschau* zu schreiben, welche allen Lesern die Augen über die wunderbare Weltsprache öffnen und sie zu ebenso begeisterten Esperantisten machen würde, wie er selbst einer sei.

Dass ich mich nicht ohne weiteres bereit zur Aufnahme der anerbundenen *Rundschau* erklärte, wird niemand mir verübeln. Aber ich schrieb dem Herrn einen höflichen Brief, in welchem ich ihm versprach, weil er so ein guter Mensch zu sein schiene, zunächst meinerseits eine *Rundschau* zu schreiben und in derselben auseinandersetzen, was ich gegen Esperanto und die übrigen Weltsprachen einzuwenden hätte.

Die besagte *Rundschau* wäre nun schon längst geschrieben und erschienen, wenn mir nicht der fünfundzwanzigjährige Geburtstag der Dame Esperanto dazwischen gekommen wäre, welcher, wie ich aus den Zeitungen erfuhr, allüberall von den Esperantisten mit Jubel begangen worden ist. Ich bin zu höflich, um jemandem an seinem Geburtstage zu sagen, dass seine Existenzberechtigung mir recht zweifelhaft erschiene. So habe ich denn noch ein paar Wochen gewartet. Nun wird es aber auch Zeit, dass ich mein Wort einlöse.

Esperanto, Ido usw. wollen, wie wir heute oft genug zu hören bekommen, „internationale Hilfssprachen“ sein, mit deren Hilfe alle Bewohner der Erde sich untereinander verständigen sollen. Einstweilen bekämpfen diese Sprachen sich untereinander und in ihren verschiedenen Formen. Zunächst also haben wir Zeit, abzuwarten, ob es nicht in diesem Kampfe so gehen wird wie in dem Kampf der rivalisierenden Löwen, welche sich gegenseitig auffressen, so dass nur ihre Schwänze übrigblieben. Aber gesetzt den Fall, es bliebe eine dieser Weltsprachen die Siegerin in

diesem Streite, so würde bis zur Annahme und Erlernung dieser Sprache durch alle Bewohner der Erde immer noch eine geraume Zeit verstreichen. Wir haben also gar keine Veranlassung, uns mit der Bildung eines abschliessenden Urteils zu überstürzen. Gut Ding will Weile haben. So werde ich denn die wenige freie Zeit, die mir bleibt, zunächst auf dringlichere Dinge verwenden, bis schliesslich die vielen Esperanto-Zuschriften, welche ich in späterer Zeit vielleicht erhalten werde, mich gebieterisch zwingen, mich mit der neuen Sprache zu beschäftigen.

Nun werden mir vielleicht diejenigen, welche mich persönlich kennen, sagen: Du hast doch sonst Talent für fremde Sprachen und Freude an ihnen — weshalb diese Gleichgültigkeit gegen diese neue Sprache? Die Antwort ist sehr einfach: Eben weil ich die Kenntnis fremder Sprachen sehr schätze, will ich mit dieser Sprache nichts zu tun haben. Wenige Worte werden diese scheinbare Paradoxe verständlich machen.

Die allermeisten Menschen kennen bloss eine Sprache, denn sie denken bloss in dieser einen Sprache, selbst wenn sie über ein gewisses Vokabularium anderer Sprachen verfügen. Wenn sie dann gezwungen sind, in diesen sich auszudrücken, so ist dies eine Übersetzungstätigkeit, aber kein Reden in fremden Zungen. Wenn die Muttersprache des Betreffenden Deutsch ist, so spricht er eben Deutsch mit französischen, englischen oder italienischen Worten, aber er ist himmelweit davon entfernt, Französisch, Englisch oder Italienisch zu sprechen. Leider gibt es kein Gebiet des menschlichen Könnens, auf welchem Selbsttäuschung so sehr an der Tagesordnung ist, wie Sprachkenntnis. So bilden sich denn alle diese mehr oder weniger gewandten Übersetzer ein, Sprachkenner zu sein. Die Hauptschuld an dieser bedauerlichen Sachlage tragen unsere Schulen, in welchen fremde Sprachen stets nur als Übersetzungskünste gelehrt werden.

Das wirkliche Können einer Sprache ist etwas ganz andres. Es ist das Eindringen in den Geist der betreffenden Sprache, die Fähigkeit, in dieser Sprache zu denken, und die Empfindung dafür, dass ein und derselbe Gedanke in verschiedenen Sprachen verschiedenartig ausgedrückt werden muss. Das ist der Geist der Sprache, ein lebendiges Wesen, der Geist des Volkes, welches die Sprache geschaffen hat. Aus diesem Grunde kann man eine Sprache bloss in der Weise wirklich erlernen, dass man mit Angehörigen des Volkes, welches diese Sprache spricht, in Verkehr tritt und im täglichen Umgang mit ihnen ganz neu lernt, wie man seine Gedanken in Worte fassen muss. Man soll jede neue Sprache so lernen, wie man als Kind seine Muttersprache gelernt hat. Aber vor allem Übersetzen soll man sich hüten.

Wer so die lebendige Sprache sich zu eigen

macht, dem wird zunächst die Empfindung für ihre Schönheit aufgehen. Jede Sprache hat ihre besondere Schönheit, die aber nur der empfindet, der in ihr denkt. Mit der Empfindung für die Schönheit einer Sprache kommt auch die Fähigkeit, sie zu beherrschen, in ihrem Gebrauch ihr all die feineren Nuancen aufzuprägen, welche es möglich machen, einen und denselben Gedanken in so ganz verschiedener Weise zum Ausdruck zu bringen. Es ist nie ein wahreres Wort gesprochen worden als das, dass, wer eine Sprache wirklich kennt, in ihr nicht bloss reden, sondern auch dichten können muss.

Dass Sprachen lebendig sind, erkennen wir am besten, wenn wir unsre eigne Muttersprache ansehen, an der das ganze Volk und jeder einzelne Angehörige des Volkes fortwährend weiterbauen. Jeder von uns prägt hier oder da ein glückliches Wort, einen originellen Satz, welche, uns selbst ganz unbewusst, in die Sprache übergehen und ihr dauernder Besitz werden. Bedeutende und originelle Menschen haben deutlich erkennbar an der Sprache weitergebaut und sich damit ein Denkmal gesetzt, das wahrhaft dauernder ist als Erz. Man denke an Luther, Goethe, Bismarck! Die verschiedenen Zeiten drücken sich in der Sprache aus, und die verschiedenen Stämme des Volkes bringen in ihr ihre Eigenart zur Geltung, ja sogar die verschiedenen Berufe tun ein Gleiches. Das Deutsche ist, wie jedermann weiss, anders in Bayern als in Preussen oder in Hamburg, aber auch ein Ingenieur schreibt ein andres Deutsch als ein Chemiker oder gar ein Philologe. Fritz Reuter ist auch in hochdeutscher Übertragung niederdeutsch, und gerade darin liegt sein Reiz, und Gottfried Kellers wunderbares Hochdeutsch ist deshalb so hinreissend, weil es von dem herben und lieblichen Geiste des Alemannenstammes durchweht wird, dem der Dichter entsprossen war.

All dieses Wunderbare findet sich nicht etwa nur im Deutschen, sondern es ist in ganz gleicher Weise auch in andren Sprachen zu Hause. Nur der versteht Französisch, für den Daudet eine andre Sprache redet als Zola oder Murger oder Balzac, der Töpffers Novellen nicht lesen kann, ohne den Genfer See vor sich zu sehen. Nur der versteht Englisch, der in der gesprochenen sowohl wie in der geschriebenen Sprache den Engländer vom Schotten, den Irländer vom Welshman und sie alle wiederum vom Amerikaner, Australier oder Anglo-Indier zu unterscheiden vermag.

In diesem Verständnis für die Feinheiten der Sprachen liegt ihr Reiz. Wer zu seiner Muttersprache noch eine oder die andre hinzu-erlernt, dem geht mit jeder solchen neuen Sprache auch eine neue Welt auf. Mit der Kenntnis der Sprachen gewinnt er das Verständnis für die Völker, denen diese Sprachen zu eigen sind,

er wird von den Missverständnissen und falschen Urteilen frei bleiben, welche die Ursache alles internationalen Unfriedens sind.

Wie steht es nun mit den „Weltsprachen“? Sind sie lebendige Sprachen in dem eben erörterten Sinne, oder können sie es je werden? Ich glaube es nicht. So wie sie jetzt sind, sind sie erbärmliche Vokabularien, die letzten Blüten an dem Giftbaume der hässlichen Übersetzungskunst, die sich für schöne Sprachkenntnis hält. Wer es gelernt hat, in der Schönheit der frei emporgeblühten und immer weiterwachsenden Sprachen der Völker zu schwelgen, der wird sich in das armselige Stammeln solcher künstlichen Sprachen nicht mehr hineingewöhnen können.

Die Leute, welche für Volapük und Esperanto und Ido Propaganda machen, kommen mir immer so vor wie die Kinder eines flotten Kavallerie-Offiziers, welche versuchen wollten, ihren Vater von den Annehmlichkeiten und Vorzügen eines Karussells zu überzeugen.

Gesetzt nun den Fall, es gelänge wirklich einer dieser Kunstsprachen, sich allgemeine Geltung zu verschaffen und ein bequemeres und allgemeineres Verständigungsmittel zu werden, als es die unter den Gebildeten aller Völker doch recht weit verbreitete, als Sprachkenntnis geltende Übersetzungskunst schon ist — was würde damit erreicht? Jedermann würde, neben seiner Muttersprache, nur noch diese Hilfs-Weltsprache lernen, und das wirkliche Studium fremder Sprachen, welches zurzeit doch — gottlob! — in der Zunahme ist, würde als überflüssig gelten und damit zurückgehen. Damit würde all das Schöne, welches allen denen bewusst oder unbewusst aufgeht, die in fremde Sprachen wirklich eindringen, verloren gehen oder auf den engen Kreis der Philologen vom Fach eingeschränkt werden. Unser Gesichtskreis würde, anstatt erweitert, verengt werden. Die Völker würden sich vielleicht besser verständigen, aber noch schlechter verstehen, als es heute schon der Fall ist.

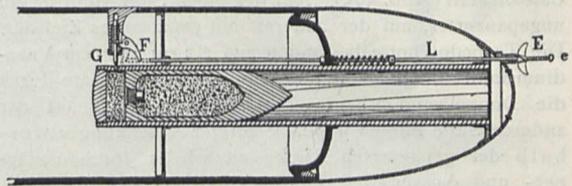
Eine solche Entwicklung der Dinge kann niemand herbeiwünschen oder gar begünstigen, dem noch ein Funke von Gefühl und Verständnis für das Ideale geblieben ist. Es wird ja behauptet, dass unsre „praktische“ Zeit keinen Raum mehr für solche sonderbare Schwärmer hätte. Aber noch sind einzelne Exemplare dieser aussterbenden Varietät der Spezies *Homo sapiens* am Leben, darunter der Verfasser der vorliegenden *Rundschau*. Ihnen wird man es nicht verdenken dürfen, wenn sie die „Weltsprachen“ zu den Dingen rechnen, über deren Zweckmässigkeit sich vielleicht (?????) streiten lässt, die aber ganz unbestreitbar hässlich und, vom Standpunkt des Strebens nach einer Veredlung des Menschengeistes betrachtet, verwerflich sind.

OTTO N. WITT. [12751]

NOTIZEN.

Der Davis-Geschütz-Torpedo. (Mit zwei Abbildungen.) In Nr. 1142 des *Prometheus* ist eines Torpedos Erwähnung getan, vor dessen Kopf eine Sprengladung

Abb. 594.



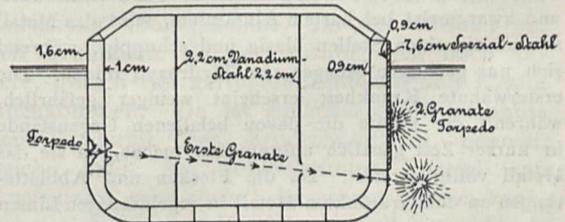
Schnitt durch den Davis-Torpedo mit Geschütz und Abfeuerungseinrichtung.

angebracht ist, die beim Auftreffen auf das Schutznetz in dieses eine Bresche legen soll. In den Vereinigten Staaten wurden im verflossenen Jahre Schiessversuche mit einem Torpedo des Commanders Davis veranstaltet, aus dessen Kopf beim Auftreffen auf das Ziel ein Geschoss verfeuert wird. Über die Einrichtungen dieser neuartigen Konstruktion und über die Ergebnisse der Versuche entnehmen wir dem *Engineer* das Nachstehende:

In den Torpedokopf ist ein Geschützrohr eingebaut, welches im Moment des Auftreffens ein Geschoss abfeuert (Abb. 594). Dieses soll die Schiffswände und das dahinterliegende Torpedoschott durchschlagen und erst im Schiffsinnern durch eine Verzögerungszündung zur Detonation gebracht werden. Der verwendete Torpedo besitzt ein Kaliber von 45,7 cm, das aus 1,3 cm starkem Vanadiumstahl hergestellte Rohr einen Durchmesser von 20,3 cm, das bei den letzten Versuchen benutzte Geschoss ein Gewicht von 132,9 kg, die brisante Sprengladung war 18,1 kg schwer. Es wurde dem Geschoss eine Geschwindigkeit von 304,8 msec erteilt. Da das Rohr durch den Beschuss auch nicht die geringste Deformation erlitten hat, hält man eine Vergrößerung der Ladung und eine Steigerung der Geschwindigkeit für möglich.

Die äussere, wasserdichte Kopfhülle besitzt zwei kleine Öffnungen, die durch Stifte geschlossen sind und sich erst beim Auftreffen auf das Ziel öffnen, um die Pulvergase aus- und das Wasser eintreten zu lassen. Der Propeller *E* sichert die Abzugsstange *L* bis zum Abfeuern des Torpedos gegen eine rückläufige Bewegung und vorzeitige Betätigung der Abfeuerungsvorrichtung.

Abb. 595.



Schiessversuche an einem Caisson.

Erst nach Beginn des Laufes schraubt er sich durch den Fahrtstrom nach vorn bis zur Begrenzung *e* und gestattet alsdann beim Auftreffen auf das Ziel eine Rückwärtsbewegung der Abzugsstange. Dadurch wird der Sperrhebel *F* gedreht, der Schlagbolzen *G* ausgelöst und die Zündung betätigt.

Zum Laden des Geschützes kann der Kopf des Torpedos leicht abgenommen werden; für Friedensübungen werden Exerziergranaten verwendet, das Torpedo kann wie bisher mit Übungskopf geschossen werden.

Im Oktober und November v. J. fanden in der Chesapeake-Bai zwei Schiessversuche des Marindepartements gegen einen eigens für diese hergestellten schwimmenden Caisson statt (Abb. 595). Auf der einen Seite stellt er ein ungepanzertes, auf der anderen ein gepanzertes Ziel dar. Die Torpedoschotte bestanden aus 2,2 cm starkem Vanadiumstahl. Beim ersten Versuche ging die Granate durch die Doppelwand, beide Torpedoschotte und auf der anderen Seite infolge unbeabsichtigter Ablenkung unterhalb der gepanzerten Rückwand wieder durch die Innen- und Aussenwand hindurch. Sie detonierte 12 m hinter der Austrittsstelle. Trotzdem wird das Ergebnis als ein Erfolg angesehen, da im Ernstfalle das Geschoss im Innern des 25 m breiten Schiffes geplatzt wäre. Das Ziel war nur 10 m breit.

Nachdem Torpedo und Caisson wiederhergestellt waren, wurde ein zweiter Schuss gegen die gepanzerte Seite des Zieles verfeuert. Die Granate durchschlug den Panzer zwar nicht, beschädigte ihn jedoch und brachte den Kasten infolge der entstandenen Leckagen zum Sinken. Aus den Versuchen geht hervor, dass ein 5 cm starker Panzer keinen hinreichenden Schutz gegen einen Davis-Torpedo mit 20,3 cm-Geschütz gewährt. Ein abschliessendes Urteil konnte jedoch ebenso wie bei früheren Versuchen nicht gewonnen werden, da es infolge Versagens der Verzögerungszündung nicht gelang, ein Geschoss im Innern des Caissons zur Detonation zu bringen.

Die zukünftige Einführung dieser verbesserten Torpedowaffe wird unzweifelhaft eine Verstärkung des Unterwasserschutzes bei den Schlachtschiffen zur Folge haben.

\* \* \*

[12709]

**Eine neue Metallkrankheit.** Noch erscheint die Zinnpest\*), die bekannte, wahrscheinlich durch tiefe Temperatur verursachte Krankheit des Zinnes, trotz eingehender Forschungen der letzten Zeit, nicht ganz aufgeklärt, und schon spricht man von einer neuen Krankheit, von der das Aluminium befallen wird. Nach den Untersuchungen der Professoren E. Heyn und O. Bauer im Königlichen Materialprüfungsamt zu Grosslichterfelde sind eigentlich zwei Krankheitsformen zu unterscheiden. Einmal, und zwar tritt das meist bei weichem Aluminium auf, wird die ganze Oberfläche eines Stückes angegriffen, wobei sich Aluminiumhydroxyd in grösseren Mengen an der erkrankten Fläche bildet, von wo es mit einer Bürste leicht entfernt werden kann. Andererseits aber, und zwar meist bei hartem Aluminium, wird das Metall nur an einzelnen Stellen blasig und schuppig, während sich nur geringere Mengen von Hydroxyd bilden. Die ersterwähnte Krankheit erscheint weniger gefährlich, während die zweite die davon befallenen Gegenstände in kurzer Zeit gänzlich unbrauchbar macht, da sie das Metall völlig zerstört. Da die Flecken und Ablätterungen an dem erkrankten Metall in regelmässigen Linien verlaufen, die mit der Streckrichtung übereinstimmen, so erscheint der Schluss berechtigt, dass der Grund für die Krankheitserscheinungen schon in den Formgebungsarbeiten, Walzen, Hämmern, Pressen usw., zu suchen sei. Die chemische Zusammensetzung des Metalls und besonders seine etwaigen Verunreinigungen scheinen ohne

\*) Vgl. *Prometheus* XXI. Jahrg., S. 809.

Einfluss zu sein, dagegen bringt längere Berührung mit Wasser die Krankheit zum Ausbruch. In destilliertem Wasser bleibt das Aluminium lange Zeit gänzlich unverändert und wird auch später nur wenig angegriffen und zeigt lediglich die erste, ungefährlichere Krankheitsform, dagegen treten bei Behandlung des Metalls mit Leitungswasser schon bald die oben an zweiter Stelle erwähnten Krankheitserscheinungen auf. Wässrige Lösungen verschiedener Salze greifen das Metall je nach ihrer Konzentration mehr oder weniger stark an, und es scheinen besonders die im Leitungswasser enthaltenen Kalksalze zu sein, die das durch die Verarbeitung prädestinierte Metall zerstören. Als Verhütungsmittel gegen die Aluminiumkrankheit empfehlen Heyn und Bauer eine Erwärmung auf etwa 400 bis 450° C. Diese beeinflusst aber die Festigkeitseigenschaften des Aluminiums in ungünstigem Sinne, und wo man bei Gebrauchsgegenständen aus diesem Metall auf möglichst hohe Festigkeit und Härte nicht verzichten kann, da wird wahrscheinlich das sicherste Vorbeugungsmittel sein, die Formgebungsarbeiten in der Kälte nach Möglichkeit einzuschränken.

[12740]

## POST.

An den Herausgeber des *Prometheus*.

Auf die Entgegnung in Nr. 1169 ist zu erwidern, dass ein Preis von 4,5 Pf. pro KW-Std. nicht etwa von uns als in Deutschland üblich hingestellt worden ist, sondern in dem Bericht über *Kochen und Heizen mit Elektrizität in England* ausdrücklich als der Preis erwähnt wurde, der von dem Elektrizitätswerk in Bradford für Kochzwecke eingeräumt wurde.

Unsere Behauptungen basieren auf den in Deutschland üblichen Energiepreisen von 10 bis 20 Pf., bei denen unter Verwendung direkt beheizter Kochtöpfe gegen die indirekt wirkende Gasheizung konkurriert werden kann, wie nicht nur die Versuche von Ritter und Dettmar, sondern auch die in anderen Haushaltungen gewonnenen Resultate zeigen. Man darf allerdings dann nicht einfach, wie es dem Einsender beliebt, gleiche Ausnutzung der zugeführten Energie zugrunde legen, sondern man muss berücksichtigen, dass die direkt beheizten elektrischen Kochtöpfe Wirkungsgrade von 0,8 bis 0,9 besitzen, wogegen von den Gasinteressenten selbst der Wirkungsgrad der Gaskocher zu etwa 0,5 angegeben wird. Ferner ist nun noch weiter zu berücksichtigen, dass bei den elektrisch beheizten Kochtöpfen viel sicherer zum Weiterkochen auf die dazu nur erforderliche geringe Energie umgeschaltet wird als wie bei Gasherden, also zwangläufig viel ökonomischer gearbeitet wird. Dies ist der ausschlaggebende Punkt hinsichtlich der grösseren Wirtschaftlichkeit an sich des elektrischen Kochens, und das Bestreben der Gasinteressenten, eine weitergehende Herabregulierung der Gasflamme zu erzielen, beweist zur Genüge, dass der bisherige Betrieb nicht befriedigend war.

Bei der Angabe des Energieverbrauches für Erwärmung von  $\frac{1}{2}$  l Wasser ist durch ein Versehen eine Dezimale weggeblieben, und es muss genau 0,058 KW-Std. heissen, was etwa einem Nutzeffekt von 90% entspricht. Eine Nachrechnung der übrigen Zahlen hätte den Einsender von seinen Zweifeln begeben.

Frankfurt a. M., im Juli 1912.

CHEMISCH-ELEKTRISCHE FABRIK  
„PROMETHEUS“ G. m. b. H.

[12725]

# BEIBLATT ZUM PROMETHEUS

ILLUSTRIERTE WOCHENSCHRIFT ÜBER DIE FORTSCHRITTE  
IN GEWERBE, INDUSTRIE UND WISSENSCHAFT.

Bericht über wissenschaftliche und technische Tagesereignisse unter verantwortlicher Leitung der Verlagsbuchhandlung. Zuschriften für und über den Inhalt dieser Ergänzungsbeigabe des Prometheus sind zu richten an den Verlag von Rudolf Mückenberger, Berlin, Dörnbergstrasse 7.

Nr. 1185. Jahrg. XXIII. 41. Jeder Nachdruck aus dieser Zeitschrift ist verboten.

13. Juli 1912.

## Wissenschaftliche Mitteilungen.

### Biologie.

Die Ernährung der Maulwurfsgrille. Durch ihre Wühlarbeit und das Verzehren unterirdischer Pflanzenteile bereitet die Maulwurfsgrille oder Werre (*Gryllotalpa vulgaris*) dem Gärtner wie dem Landwirt oft grossen Schaden und Verdross. Neben der pflanzlichen verschmählt jedoch die Werre auch die tierische Kost nicht. Eingehende Studien über die Ernährungsweise dieses Schädlings werden seit einiger Zeit in der Biologischen Reichsanstalt für Land- und Forstwirtschaft zu Dahlem betrieben. Da die direkte Beobachtung des Tieres wegen seiner nächtlichen Lebensweise schwierig ist, wurde eine genaue mikroskopische Analyse des Mageninhalts einer grösseren Reihe von Exemplaren vorgenommen. Nach einer Mitteilung von Dr. Zacher gelangten bisher die Mageninhalte von 48 Exemplaren, die von fünf verschiedenen Stellen stammten, zur Untersuchung. Dabei fanden sich nur tierische Reste in 2, nur pflanzliche Reste in 8, tierische und pflanzliche Reste zugleich in 38 Fällen. Ausserdem waren öfters Sandkörner in beträchtlichen Mengen vorhanden. Die tierischen Reste bestanden hauptsächlich in Chitinrümmern vom Exoskelett von Insekten und Spinnen, daneben waren fast stets in grösserer Zahl Hakenborsten zweier verschiedener Regenwurmarten vorhanden. Auch ein ziemlich grosser Nematode fand sich in 19 Fällen vor, der möglicherweise ein Parasit der Maulwurfsgrille ist, vielleicht aber auch mit der Nahrung aufgenommen wird. Zum Vergleich wurden die Mageninhalte von 5 Feldgrillen (*Liogryllus campestris* L.) untersucht; auch bei diesen fanden sich Pflanzenreste und Chitinteile nebeneinander vor.

\* \* \*

Schlangen, die sich ihre Beute durch eine Pflanze fangen lassen, fand, wie er in *Knowledge* mitteilt, Guthbert Christy bei seinen vor einigen Jahren unternommenen Forschungsreisen in Uganda. Er wünschte für seine Sammlung einige Exemplare zweier Vipernarten, der *Bitis nasicornis* und der *Bitis gabonica*, und begleitete den Eingeborenen, der ihm diese Tiere beschaffen sollte, in den Wald. Die gewünschten Schlangen fanden sich ohne viel Mühe unter einer Pflanze, *Pisonia aculeata*, die mit ausserordentlich zahlreichen Früchten besetzt war, welche die Eigenschaft unserer Klette aufwiesen, dass sie sich schon bei leichtester Berührung an allem, besonders aber an etwas rauhen Stoffen, festsetzen. Kleinere Vögel, die sich dieser Pflanze nähern, werden von ihr geradezu gefangen oder aber doch durch die sich an den Federn der Flügel ansetzenden Früchte soweit in ihren Bewegungen gehemmt, dass sie nicht

weiterfliegen können und am Boden versuchen müssen, sich von den lästigen Anhängseln zu befreien. Dabei werden sie natürlich eine leichte Beute der unter der Pflanze im alten Laub versteckt auf der Lauer liegenden Schlangen, die naturgemäss dieses Tischlein deck' dich immer wieder aufsuchen, wenn sie sich sättigen wollen.

### Pflanzenpathologie.

Die Überwinterung der Moniliasporen des Kern- und Steinobstes. Eine der häufigsten Erkrankungen des Kern- und Steinobstes ist der Polsterschimmel oder die Monilia, deren Urheber die beiden Pilzarten *Monilia fructigena* und *M. cinerea* sind. Die erstere Art tritt besonders beim Kernobst, die letztere hauptsächlich beim Steinobst auf. Die Krankheit äussert sich gewöhnlich darin, dass die Früchte sich mit graugelben Pilzpolstern überziehen, um in der Folge zu vertrocknen und den Winter über als sogenannte Mumien hängen zu bleiben. Ausser den Früchten werden auch die Blätter und Blüten von den Pilzen befallen und, namentlich bei den Sauerkirschen, selbst junge Zweige oder ganze Äste zum Absterben gebracht. In feuchten Jahren können die Pilze so stark auftreten, dass ein volles Drittel der Früchte ihnen zum Opfer fällt.

Bisher glaubte man nun vielfach, dass die im Sommer gebildeten *Monilia*-Sporen im Winter zugrunde gehen. Um diese Annahme auf ihre Richtigkeit zu prüfen, hat Professor R. Ewert in den Wintern 1909/10 und 1910/11 eine grosse Anzahl von Versuchen angestellt, deren Ergebnisse er soeben in der *Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten* dahin zusammenfasst: 1. Die Sporen von *Monilia cinerea* vermögen sowohl auf Süss- und Sauerkirschenmumien als auch auf Pflaumenmumien zu überwintern; sie sind den ganzen Winter über keimfähig und zur Infektion tauglich. Dasselbe Verhalten zeigt diese Art, wenn sie sich zufällig auf dem Kernobst angesiedelt hat. 2. Die Sporen der *M. fructigena* verlieren ihre Keimfähigkeit gewöhnlich schon vor Beginn des Winters; dies ist auch dann der Fall, wenn sich dieser Pilz auf Steinobst, z. B. Pflaumen, angesiedelt hat. 3. Da die *M. cinerea* unter dem Einfluss feuchter Wärme viel leichter neue Sporenpolster bildet als die *M. fructigena*, so ist sie stets infektionsbereit und aus diesem Grunde auch dem frühblühenden Steinobst besser angepasst als die trägere *M. fructigena*. 4. Die Überwinterungsfähigkeit der Sporen von *M. cinerea* beruht nicht allein auf ihrer grösseren Kälteresistenz, da auch frische Sporenpolster der *M. fructigena* unbeschadet ihrer Keimfähigkeit hohe Kältegrade ver-

tragen. Das verschiedene Verhalten der beiden Monilien ist vielmehr als eine Eigentümlichkeit der sonst biologisch einander so nahestehenden Pilzarten aufzufassen.

### Nahrungsmitteluntersuchung.

**Der Touaregkäse.** Die Touaregstämme, welche die Halbwüsten des mittleren Nigergebietes bewohnen und vorwiegend von Viehzucht leben, stellen aus der Milch ihrer Rinderherden einen Käse her, der einen wertvollen Tauschartikel im Verkehr der Nomaden mit ihren sesshaften Nachbarn bildet. Dieser Käse bietet, wie G. de Gironcourt in einem Bericht an die Pariser Akademie der Wissenschaften mitteilt, in mehrfacher Hinsicht Interesse. Seine Bereitung findet besonders in den Monaten August und September statt, da zu dieser Zeit die Jagd auf die jungen Gazellen ausgeübt wird, mit deren Magen man die Milch zur Gerinnung bringt. Das Gerinnsel wird hierauf an der Sonne oder auch am Feuer einige Tage lang getrocknet. Die Käse werden nicht gesalzen und die zu ihrer Herstellung verwendete Milch nicht entrahmt. Die Form der Käse ist bei den einzelnen Stämmen sehr verschieden, ihre Dicke schwankt zwischen 1 und 8 cm. Proben des Käses, die eine harte gelbbraune Masse mit dunklerer Kruste darstellten und in ihrem Aussehen an die kleinen holländischen Käse erinnerten, zeigten die folgende Zusammensetzung: Stickstoffhaltige Substanzen 38,6%, Fett 36,0%, Mineralstoffe 3,9%, Milchsäure 5,1%, Wasser 8,9%. Der Reichtum an Fett und Stickstoffverbindungen verleiht dem Touaregkäse einen ausserordentlich hohen Nährwert. Am auffallendsten ist aber sein ungemein niedriger Wassergehalt; er besitzt einen Grad von Trockenheit, den man noch bei keinem anderen ähnlichen Produkt gefunden hat. Zum Vergleich sei erwähnt, dass der Schweizerkäse 35%, der Camembert 53% Wasser enthält. Infolge seiner Trockenheit ist der Touaregkäse nahezu unbegrenzt haltbar, man kann ihn mehrere Monate, ja selbst ein Jahr lang aufbewahren.

(Comptes rendus.)

### Gesundheitswesen.

**Zur Hygiene der Bierglasdeckel.** Nach den Bestimmungen des Bleiinnengesetzes vom 25. Juni 1887 dürfen die Deckel der Biergläser und Bierkrüge in allen Teilen, auch in solchen, die mit dem Bier nicht unmittelbar in Berührung kommen, nicht mehr als 10% Blei enthalten. Die Wünsche der beteiligten Kreise gehen nun dahin, dass es künftig gestattet sein solle, für die Beschläge, d. h. für Scharnier und Krücke, eine bleireichere Legierung mit einem Bleigehalt von 35 bis 40% zu verwenden. Hiergegen hat man aber das Bedenken geltend gemacht, dass in Wirtschaften, die kein fließendes Wasser zum Spülen der Biergläser zur Verfügung haben, das Spülwasser sich so sehr mit Blei anreichern könne, dass bei unsauberer Behandlung der Gläser die Biertrinker der Gefahr einer Bleivergiftung ausgesetzt seien. Um die Frage zu klären, sind kürzlich im Pharmakologischen Institut der Universität Berlin eingehende Versuche angestellt worden, über deren Ergebnisse Professor A. Heffter und Dr. F. Sachs in der *Vierteljahrsschrift für gerichtl. Medizin u. öffentl. Sanitätswesen* berichten. Zu diesem Zwecke wurden jeweils zwei Bierkrugdeckel samt Beschlägen in 1 l eines 10% Bier enthaltenden Bier-Wassergemisches 10 bis 14 Stunden lang bei einer Temperatur von 19 bis 25° C eingelegt. Dabei zeigte es sich, dass aus den Deckeln und Beschlägen, die durchweg aus Reichszinn (mit höch-

stens 10% Blei) hergestellt sind, nicht mehr Blei in 1 l des Bier-Wassergemisches übergeht, als 1 mg Bleinitrat entspricht, das sind etwa 0,64 mg metallisches Blei, während aus Deckeln, deren Beschläge einen Bleigehalt von etwa 35% aufweisen, allerhöchstens die doppelte Menge Blei übertritt. Unter diesen Umständen kann von einer Gefährdung der Gesundheit der Biertrinker nicht wohl die Rede sein. Selbst wenn einmal 20 ccm Spülwasser in einem Krüge zurückbleiben sollten, so würden durch diese dem Körper nur etwa 0,026 mg Blei zugeführt werden. Eine derartige Menge vermag aber nur bei regelmässiger wiederholter Aufnahme eine Bleivergiftung hervorzurufen, während es sich in dem obigen Beispiel nur um einen besonders ungünstigen Ausnahmefall handelt.

\* \* \*

**Durch den Gebrauch von Fernsprechapparaten wird die Lungentuberkulose nicht übertragen.** Zu diesem Resultat kam schon im Jahre 1905 der Medizinalbeamte der Londoner City Dr. Collingridge, der wohl als erster die Sprechapparate öffentlicher Fernsprechstellen auf das Vorhandensein von Tuberkulosekeimen untersuchte. Neuerdings hat nun auf Veranlassung des britischen General-Postmeisters Dr. Spitta, einer der Bakteriologen des St. Georg-Krankenhauses in London, abermals die Möglichkeit einer Übertragung von Tuberkuloseerregern bei der Benutzung von Fernsprechapparaten eingehend studiert und ist dabei ebenfalls zu einem negativen Resultat gekommen. Nach der *Zeitschrift für Schwachstromtechnik* wurden von Dr. Spitta sowohl Apparate aus öffentlichen Fernsprechstellen wie auch solche untersucht, die zu diesem Zwecke in Krankensälen aufgestellt und ausschliesslich von Tuberkulosekranken in verschiedenen Krankheitsstadien benutzt worden waren. Die letzterwähnten Apparate wurden während des ganzen Jahres 1911 weder gereinigt noch desinfiziert, während die Apparate aus den öffentlichen Fernsprechstellen wie üblich — soll wohl sagen, nur selten und oberflächlich — gereinigt wurden. Die Mundstücke der zu untersuchenden Apparate wurden ausgewaschen, und mit der Waschflüssigkeit wurden in der bekannten Weise Meerschweinchen geimpft, wobei indessen die Tiere nicht von Tuberkulose infiziert wurden. Da auch kürzlich in Amerika auf Veranlassung der Regierung der Vereinigten Staaten vorgenommene Untersuchungen an Fernsprechern das gleiche günstige Ergebnis hatten, so darf man wohl als endgültig bewiesen annehmen, dass die Lungentuberkulose durch das Telefon nicht verbreitet wird.

### Verschiedenes.

**Die Pappel als ertragreiches Nutzholz.** Der Bedarf an für die Fabrikation von Holzschliff und Cellulose geeigneten Hölzern ist bekanntlich ein ganz gewaltiger, und er wird in absehbarer Zeit immer noch weiter steigen. Infolgedessen müssen für sogenanntes Schleifholz jetzt und auch in Zukunft sehr hohe Preise gezahlt werden, welche die Anpflanzung von Schleifholz liefernden und dabei möglichst rasch wachsenden Bäumen geraten erscheinen lassen. Als ein besonders geeigneter Baum wird von Ingenieur Hempel im *Wochenblatt für Papierfabrikation* die Pappel bezeichnet, unter deren verschiedenen Arten sich besonders die canadische Pappel (*Populus canadensis* Mönch.) dadurch auszeichnet, (Fortsetzung auf S. 163 des Beiblattes.)

(Fortsetzung von S. 162 des Beiblattes.)

dass sie sehr rasch wächst und ein vorzügliches Schleifholz mit dünner Rinde und sehr wenig Knoten und Ästen liefert. Sie kommt zudem auf jedem feuchten Boden fort und kann deshalb an manchen Stellen angepflanzt werden, die sich zu anderer land- oder forstwirtschaftlicher Nutzung wenig eignen, wie Flussufer, Raine, Strassenränder, Sumpfboden usw. Eine 12 Jahre alte canadische Pappel soll unter normalen Verhältnissen etwa für 12 Mark Schleifholz liefern, so dass ein Hektar Pappelbestand, d. h. etwa 550 Bäume, bei etwa 50 Mark jährlicher Unkosten für Pflege usw., ungefähr 2700 Mark reinen Nutzen abwerfen würden. In Italien hat man seit einigen Jahren begonnen, derartige Pappelanpflanzungen in grösserem und kleinerem Umfange anzulegen, die sich gut entwickeln, an Umfang ständig zunehmen, und von denen man sich eine baldige Verringerung der Einfuhr von Schleifholz und Holzstoff verspricht. Auch in Deutschland kommt die gegen starke Kälte, gegen grosse Dürre und auch gegen Krankheiten sehr widerstandsfähige canadische Pappel sehr gut fort, so dass man auch bei uns wohl gut daran tun würde, ihrer Anpflanzung erhöhte Aufmerksamkeit zu schenken.

\* \* \*

**Leuchtender Fischköder.** Unter den Bewohnern der Tiefsee gibt es bekanntlich eine ganze Reihe sogenannter leuchtender Tiere, bei denen meist nicht der ganze Körper, aber einzelne Teile desselben ein mehr oder weniger starkes Leuchten zeigen, das vielfach durch Ausscheidungen verursacht wird, von denen man annimmt, dass sie sogenannte Leuchtbakterien enthalten. Wahrscheinlich dient das Leuchten den Tieren in der Hauptsache als Lockmittel für ihre Beute, und in diesem Sinne nutzen, wie M. Osorio kürzlich der Société de Biologie mitteilte, die Fischer von Cezimbra, einer den Fischfang

in grossem Massstabe betreibenden portugiesischen Küstenstadt in der Nähe von Lissabon, das Leuchtvermögen eines in jenen Gewässern häufigen Fisches aus, der als *Malacocephalus laevis* bezeichnet wird. Er sondert bei leichtem Druck auf die Bauchgegend einen gelblichen Schleim ab, der im Dunkeln eine bläuliche Phosphoreszenz zeigt. Mit diesem Schleim bestreichen die Fischer ihre gebräuchlichen Fischköder, z. B. Fleischstücke vom Tintenfisch, und durch das helle Leuchten dieser Köder, das stundenlang anhält und im Wasser sich noch stärker zeigt als ausserhalb desselben, werden die Fische angezogen und können leichter gefangen werden.

\* \* \*

**Magnetische Legierungen aus nicht magnetischen Metallen.** Dass Legierungen aus Kupfer, Mangan und Aluminium magnetische Eigenschaften besitzen, wurde im Jahre 1901 von Heusler gefunden, und bei weiterer Untersuchung dieser Erscheinung ergab sich, dass Kupfer-Mangan-Legierungen an sich zwar nicht magnetisch sind, aber bei Zusatz von Zink, Arsen, Antimon, Wismut und Bor bis zu einem gewissen Grade magnetisch, bei Zusatz von Aluminium gut ferromagnetisch werden. Als besonders gut magnetische Legierung wird eine solche aus 25 Prozent Mangan, 12,5 Prozent Aluminium und 62,5 Prozent Kupfer bezeichnet, die also Aluminium und Mangan ungefähr im Verhältnis ihrer Atomgewichte enthält. Neuerdings haben, wie *Engineering* mitteilt, weitere Untersuchungen der magnetischen Legierungen ergeben, dass deren magnetische Eigenschaften durch die Temperatur beeinflusst werden und bei Erwärmung auf eine bestimmte Temperatur verschwinden, die natürlich für die einzelnen Legierungen verschieden hoch liegt. Praktische Verwendung scheinen derartige magnetische Legierungen noch nicht gefunden zu haben.

## Neues vom Büchermarkt.

*Archiv für die Geschichte der Naturwissenschaften und der Technik.* Herausgeg. von K. v. Buchka, H. Stadler u. K. Sudhoff. 3. Band. (486 S.) gr. 8°. Leipzig 1912, F. C. W. Vogel. Preis 20 M.

Der dritte Jahrgang des *Archivs* reiht sich seinen beiden Vorgängern würdig an. Aus der reichen Fülle des Inhalts seien besonders genannt die Beiträge zur Geschichte der Tonmaterialien, der Ziegelbrennerei und des Eisenbetons. Interessante Quellenstudien zur Geschichte der arabischen Naturwissenschaft bringt E. Wiedemann bei, der beste Kenner dieses Gebietes. Über die Entwicklung der Goldgewinnungstechnik in Brasilien findet sich eine sehr eingehende Untersuchung vor, der man ebenso gern Anerkennung zollt wie den fleissigen Quellenforschungen zur Geschichte des Eisengusses vom Mittelalter bis 1530. Eine Reihe von Aufsätzen wendet sich weniger an eigentliche Fachleute, so z. B. die interessanten Ausschnitte aus den Papieren eines alten Naturkundigen, der seine Laufbahn als Scharfrichter begann und als russischer Rittmeister beendigte, ferner die Bemerkungen zur Pferdeanatomie des künstlerischen Lionardo und noch so manches andere, was hier nicht einzeln aufgeführt werden kann. Die *Prometheus-Gemeinde*, die neben dem Eindringen in das Fortschreiten moderner Naturwissenschaft und Technik den Rückblick auf den Werdegang nicht verschmäht, wird auch im neuen Bande des *Archivs* manche Anregung finden und neue Freunde

für das Unternehmen werben, dem man gern eine gesunde Weiterentwicklung wünscht.

Prof. A. KISTNER.

\* \* \*

Lehmann-Richter, Dr. phil. E. W., Diplom-Ingenieur. *Prüfungen in elektrischen Zentralen.* Erster Teil. 2., verbesserte Auflage. Prüfungen von Anlagen mit Dampfmaschinen- und Verbrennungskraftmaschinen-Betrieb mit flüssigem und gasförmigem Brennstoff. Mit 199 Abbildungen im Text und auf 4 Tafeln. (XVIII, 592 S.) gr. 8°. Braunschweig 1912, Friedr. Vieweg & Sohn. Preis geh. 20 M., geb. 21,50 M.

Penck, Prof. Dr. Albrecht. *Tsingtau.* (36 S. m. 17 Abbildungen.) 8°. (Meereskunde Heft 60.) Berlin 1911, E. S. Mittler & Sohn. Preis 0,50 M.

Seligsohn, Dr. Arnold, Justizrat, Rechtsanwalt und Notar in Berlin. *Patentgesetz* und Gesetz, betreffend den Schutz von Gebrauchsmustern, erläutert. Fünfte Auflage. (VIII, 586 S.) gr. 8°. Berlin 1912, J. Guttenberg. Preis 12,50 M.

Smith, Sigurd, C. E., M. I. F. *Søren Hjorth*, Inventor of the Dynamo-Electric Principle. Published by „Elektroteknisk Forening“ at the Expense of the Carlsberg Foundation. (III, 29 S. m. 7 Fig., davon 3 farbige auf Tafeln, und 1 Bildnis Hjorths.) gr. 8°. Kopenhagen 1912. Druck von J. Jørgensen & Co.

*Technik, Die, im zwanzigsten Jahrhundert.* Unter Mitwirkung hervorragender Vertreter der technischen Wissenschaften herausgegeben von Geh. Reg.-Rat Dr. A. Miethé, Prof. a. d. Kgl. Techn. Hochschule zu Berlin. In vier Bänden. II. Band: *Die Verarbeitung der Rohstoffe.* Mit zahlreichen Abbildungen im Text, sechs farbigen Tafeln und einer Falttafel. (VII, 341 S.) Lex.-8°. Braunschweig 1912. George Westermann. Preis geb. 15 M.

Tschirch, A., Dr. phil. et med., o. ö. Prof. d. Pharmakognosie u. pharmaz. Chemie u. Direktor d. pharmaz. Instituts a. d. mediz. Fakultät d. Univ. Bern. *Handbuch der Pharmakognosie.* Mit zahlreichen Abbildungen im Text und auf Tafeln sowie mehreren Karten. Lieferung 26 bis 30 (Schluss der ersten Abteilung des zweiten Bandes, S. 449—775 u. XI S.) Lex.-8°. Leipzig 1912, Chr. Herm. Tauchnitz. Preis je 2 M.

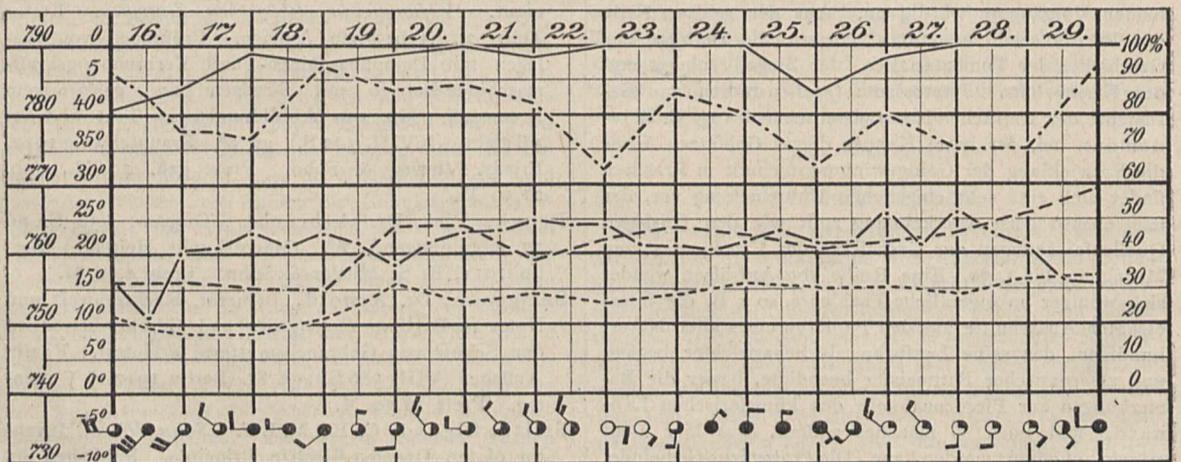
### Meteorologische Übersicht.

Wetterlage vom 16. bis 29. Juni 1912. 16. Hochdruckgebiet Südwesteuropa und südlicher Kontinent, Depressionen übriges Europa; starke Niederschläge in Deutschland, Holland, Belgien, Nordfrankreich, Nordschweden, Irland; Norditalien. 17. bis 22. Hochdruckgebiet Südwesteuropa und Kontinent, Tiefdruckgebiet übriges Europa; starke Niederschläge in Dänemark, Südsandinavien, Britische Inseln, Galizien, Ungarn, Norditalien. 23. bis 24. Hoher Druck Südwest- und Zentraleuropa, Depressionen übriges Europa; starke Niederschläge in Deutschland, Schweiz, Irland, Finnland. 25. bis 26. Hochdruckgebiet Südwest- und Nordosteuropa, Tiefdruckgebiet Nordwest- und Südosteuropa; starke Niederschläge in Deutschland, Südnorwegen, Finnland, Schottland, Böhmen, Norditalien. 27. bis 29. Hochdruckgebiet Südwesteuropa und Teile des Kontinents, Depressionen übriges Europa; starke Niederschläge in Deutschland, Jütland, Britische Inseln, Belgien, Südfrankreich, Schweiz.

Die Witterungsverhältnisse in Europa vom 16. bis 29. Juni 1912.

Datum:	Temperatur in C° um 8 Uhr morgens														Niederschlag in mm													
	16.	17.	18.	19.	20.	21.	22.	23.	24.	25.	26.	27.	28.	29.	16.	17.	18.	19.	20.	21.	22.	23.	24.	25.	26.	27.	28.	29.
Haparanda	8	11	9	12	9	12	19	18	21	19	15	17	21	20	13	5	0	11	0	0	0	0	0	10	0	0	1	0
Petersburg	15	15	13	11	13	14	15	19	15	18	20	20	20	17	0	5	14	0	0	0	4	10	2	0	0	0	0	
Stockholm	10	12	13	15	14	13	14	18	19	18	19	20	17	18	2	0	0	0	0	4	0	1	0	0	0	1	0	
Hamburg	13	10	10	15	19	15	16	17	17	16	17	16	18	19	11	2	1	0	1	0	0	11	0	0	0	0	21	
Breslau	15	11	11	14	18	15	15	15	18	22	19	16	18	19	7	1	0	3	18	1	0	0	0	0	2	0	0	
München	15	11	15	20	17	16	18	18	18	12	16	15	16	19	0	1	1	3	2	0	0	1	26	8	0	0	25	
Budapest	18	13	16	17	22	20	17	21	23	19	25	20	26	25	1	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	
Belgrad	17	20	13	15	19	20	17	17	18	20	19	19	18	20	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4	
Rom	17	20	17	19	19	20	21	19	22	18	19	20	20	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	22	0	0	0	
Biarritz	15	16	18	18	17	17	21	18	18	18	16	16	17	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	1	
Genf	15	12	12	17	22	16	16	21	17	16	16	15	15	19	4	0	0	0	0	0	8	7	0	0	0	0	12	
Paris	15	12	17	21	16	16	19	18	17	16	15	14	16	14	5	0	0	14	0	0	0	0	4	13	0	0	5	
Portland Bill	11	13	14	16	14	13	15	14	14	13	14	13	14	14	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2	3	
Aberdeen	9	8	10	14	14	12	12	13	16	13	11	14	12	13	0	5	1	13	2	2	1	0	0	4	0	1	0	

Witterungsverlauf in Berlin vom 16. bis 29. Juni 1912.



○ wolkenlos, ☉ heiter, ☁ halb bedeckt, ☁ wolkig, ● bedeckt, ⊙ Windstille, ↙ Windstärke 1, ≡ Windstärke 6.  
 ————— Niederschlag      - - - - - Feuchtigkeit      ······ Luftdruck      - - - - - Temp. Max.      - - - - - Temp. Min.

Die oberste Kurve stellt den Niederschlag in mm, die zweite die relative Feuchtigkeit in Prozenten, die dritte, halb ausgezogene Kurve den Luftdruck, die beiden letzten Kurven die Temperatur-Maxima bzw. -Minima dar. Unten sind Windrichtung und -stärke sowie die Himmelsbedeckung eingetragen. Die fetten senkrechten Linien bezeichnen die Zeit 8 Uhr morgens.