

(Nachdruck verboten.)

## 6) Die flucht.

Von R. Bagynowski.

Alexandroff lächelte.

„Ja, Du hast mir weh gethan. Du hast eine merkwürdig hitzige Art, wenn Du etwas beweisen willst. Deine Worte treffen wie Peitschenhiebe. . . . Und was noch schlimmer ist, Du gibst die Antworten Deiner Widersacher falsch wieder, Du klammerst Dich an jedes nicht ganz richtig gewählte Wort, thust, als wüßtest Du nicht, was man sagen will, und doch fühle ich wohl, daß Du es ganz genau weißt. Manchmal war es geradezu empörend. Ich hab' es lange ertragen — weißt Du —, um Deines warmen Herzens willen. Aber ich habe Dich gewarnt — das ist keine Art, mit Menschen umzugehen, auf diese Weise wirst Du Dir alle abspenstig machen. Das letzte Mal jedoch hast Du die letzte erlaubte Grenze überschritten.“

In Niehorskis Gesicht zuckte es leise.

„Eingestanden! Ich bin unaussteiglich, aber Du mußt mir doch zugeben, daß wir uns gerade diesmal nichts vorzuwerfen haben. Hast Du mir nicht gesagt, ich sei nicht aufrichtig, ich gebe die Thatsachen wider mein besseres Wissen falsch an? . . . Und wenn es wirklich so wäre, thäte ich es nicht nach Deiner Theorie? Es giebt ja keine objektive Wahrheit, die Menschheit hat ja nur einen Maßstab für das Bestehende — und das sind die subjektiven Eindrücke des Einzelnen! . . .“

„Nun geht's schon wieder los mit der Metaphysik!“ brummte Alexandroff.

„Durchaus nicht! Im übrigen . . . mag's Metaphysik heißen. Aber deshalb bin ich nicht hergekommen. . . . Verzeih' mir, wenn ich Dir zu nahe getreten bin, und gib mir die Hand. Ich liebe Dich — das weißt Du . . .“

Sie umarmten sich.

„Unsre Feinde trachten uns zu verderben, und trotzdem peinigten wir uns untereinander. Der Mensch ist doch eine wunderliche Kreatur,“ sprach Niehorski, indem er, auf den Arm des Freundes gestützt, im Zimmer auf- und abging.

„Und das hat manchmal seine guten Seiten. Wärest Du auf diese tolle Idee gekommen, wenn wir uns nicht gezannt hätten?“

„Du hast vielleicht recht. Sie spuckte mir schon früher im Kopfe, ohne jedoch eine bestimmte Gestalt anzunehmen. Diese vierzehn Tage hindurch wußte ich mich vor Sehnsucht nicht zu lassen. Ich hatte keinen Menschen, mit dem ich ein Wort reden konnte. Du kennst sie ja: Samuel ist wichtig, aber immer so kühl und im alltäglichen Leben oft unerträglich. Er spricht sich nie ganz aus, achtet auf jedes Wort, fängt jede Kleinigkeit auf, er ist ein durchaus anständiger Mensch, aber es ist mir nun einmal unmöglich, mit ihm zu reden. Pjebroff! . . . der ist zu sehr in seine eigne Beredsamkeit verliert und läßt niemand zu Worte kommen; Olsberg hat nur für Pjebroff Ohren. Alle beide sind sie gute Kerle, aber noch allzu jung. Kurz, ich hatte niemand, mit dem ich ein Wort wechseln konnte, um auf andre Gedanken zu kommen. Wenn ich ausging und mich umsah, war's ewig dasselbe: Schnee, Nebel, Frost. . . . Und über mir immer dieselbe unergründliche, endlose Nacht. Und dies Schweigen überall! Nur die Hunde bellen. Nichts als Finsternis, graufige Finsternis. Und morgen, übermorgen wieder dasselbe! . . . Man glaubt, von einem furchtbaren Wahn befangen zu sein. Fast laufend pflegte ich nach Hause zurückzukehren, nicht erfrischt von dem Spaziergange, sondern niedergedrückt. Die Sehnsucht wühlte sich ins Hirn, ins Blut, frißt am Herzen, verschlingt den Schlaf. . . . Ah! ich hab's satt. Ich kann's nicht länger ertragen! Warum nennst Du meinen Plan eine tolle Idee?“

Alexandroff dachte eine Weile nach, dann nahm er ein Licht und führte den Freund in den angrenzenden Raum, wo sein Bett stand und wo er auch eine Karte von Sibirien hängen hatte.

„Auch ich habe oft daran gedacht, ob's nicht möglich wäre, zu fliehen; aber hör', was ich über Deinen Plan sagen will. Du mußt doch zugeben, daß Du nicht das geringste über diese Länder weißt, oder doch nicht viel mehr als — nichts. Wir

können uns auf keinen Fall damit zufrieden geben, was uns die Landkarte sagt. Es ist sicher, daß noch niemand dort gewesen ist. Die meisten Gegenden, die Berge und Flüsse, sind aufs Geratewohl hingezeichnet, je nach den Angaben der Eingeborenen. Von den Eigenschaften des Weges haben wir auch nicht den geringsten Begriff. Wir müssen also wie im Dunkeln herumtappen und uns auf alle möglichen Ueberraschungen gefaßt machen. Die nötigen Vorbereitungen kosten vor allem viel Geld, und wir sind arm, sehr arm. So können wir zum Beispiel nicht daran denken, Pferde zu kaufen. Und dann würde das auch auffallen. Unsre Mittel erlauben uns nicht mal, uns mit Proviant, Waffen oder Kleidern zu versehen, und alles das müßte neu und von der besten Sorte sein. Von dem, was wir zum Leben brauchen, können wir nichts sparen. Es fehlt uns ohnehin an allen Ecken. Von Hause darf kein Geld zu uns gelangen. Der Zuschuß, den wir von der Regierung erhalten, ist so berechnet, daß wir unsre monatlichen Rechnungen — und wenn wir noch so bescheiden leben — mit einem Mantel schließen müssen. Verdienen läßt sich nichts. Ich habe keine Ahnung, wo wir zehn bis zwanzig Rubel hernehmen sollten, und die Ausgaben, die eine Flucht wahrscheinlich machen könnten, sehen wie nach Hunderten aus. Es bliebe uns also nichts andres übrig, als die Art zur Hand zu nehmen und so in den Wald zu wandern.“

„Du willst also nicht ein?“

„Das hab' ich nicht gesagt. Im Gegenteil. Aber das wird keine Flucht sein, sondern ein Protest. Wir werden gehen und sterben. Vielleicht erzielen wir dadurch, daß man auf die Lage der Verbannten aufmerksam wird, die verdammt sind, in einer ähnlichen Wildnis zu leben. Und die Schwachen und Wankelmütigen werden, wenn sie erfahren, was wir gethan, stärker und mutiger werden und vielleicht — erwacht bei ihnen die Scham.“

„Oder sie werden noch ängstlicher,“ dachte Niehorski in seinem Sinn.

„Wohl,“ sagte er laut, „mir liegt nur daran, daß Du einwilligst. Laß Deine Flucht ein Protest sein. Ich bin's zufrieden. Wir fliehen, denn wir wollen uns retten. Ich glaube fest an die Möglichkeit einer Flucht. Es ist nicht so schlimm, wie Du denkst! Hör' mir zu! . . .“

Er nahm neben Alexandroff auf dem Bette Platz und setzte ihm seine Gründe, lebhaft gestikulierend, auseinander. Alexandroff sah schwerfällig da und hörte ihm zu.

„Wir haben verschiedene Sachen, wir können all den Krimskrams zusammensuchen und verlosen. Muzja eignet sich ausgezeichnet zu diesem Geschäft.“

„Ach, dieser Muzja! Vor allen Dingen muß er fort von hier und die ganze Zeit über ferngehalten werden. Der wird alles ausplappern.“

„Meinetwegen. Wir werden ihn fernhalten, sobald er die Lose untergebracht hat. Wenn dann die Flucht endgültig beschlossen ist, schreibe ich an meine Verwandten, sie möchten mir einige hundert Rubel an Tas' schicken. Das wird uns unterdessen Kredit geben. Ich hab' schon mit ihm gesprochen, er hat halb und halb zugesagt. Wir nehmen von ihm, was wir an Lebensmitteln brauchen, und auch mehr, als wir brauchen. Den Ueberchuß an Thee und Tabak machen wir nach und nach zu Geld. Auf diese Weise lassen wir unsre Kapitalien unangetastet. Dann führen wir verschiedene Ersparnisse ein. Wir rauchen nicht mehr. Wir ziehen alle zusammen in eine Furte.“

Er sprach noch lange weiter, ohne die geringste Kleinigkeit, den niedrigsten Umstand, der ihnen günstig sein könnte, außer acht zu lassen. Es war ein so feingefügtes Gewebe von Träumen und Hoffnungen, daß das Ganze unwiederbringlich zu Grunde gehen mußte, sobald nur ein einziger Faden riß. Alexandroff schüttelte oft den Kopf, aber er schwieg. Krassuski, der unbemerkt eingetreten und an der Thür stehen geblieben war, blickte sie lächelnd an.

„Ei, wollt Euch nur vergleichen,“ Herr Krug wohlwollend fließt. Die Herren Brüder alle: „Wer an der Spitze steht.““)

Er sagte das plötzlich in polnischer Sprache. „Aha, bist Du da! Das ist gut. Gleich sollst Du wissen, was wir hier beschlossen haben,“ sagte Niehorski.

\*) Aus dem Epos „Herr Thaddäus“ von Mikiewicz.

Er wiederholte ihm kurz die Einwände Alexandroffs und seine eignen Bemerkungen.

Krassuski äußerte seine Meinung. Er hatte eine bessere Landkarte, glaube er, im Hause des Lehrers gesehen. Dieser könnte ihnen auch manche geographische Winke geben. Die Lehrerin habe Handelsverbindungen mit den Eingeborenen in jenen Gegenden. Viele von den Kindern lernen in der Schule. In der Küche sei immer ein ganzer Haufe von Wilden zu finden. Auch die Verlofung sei mit Hilfe der Lehrersfrau leicht zu bewerkstelligen, da sie ihnen sehr gewogen sei.

„Ei, sogar u n s,“ betonte Niehorsti, indem er Krassuski anblinzelte.

„Ja! Es sind beides anständige Leute. Er möchte gern bei uns verkehren, aber er fürchtet den Bezirkshauptmann. Einmal hat er mir sogar gestanden, im Grunde seines Herzens sei er Socialist!“ lachte Krassuski. „Morgen will ich sie besuchen und ihnen vorsichtig auf den Zahn fühlen. Die Wofe könnt Ihr mir auch überlassen. Ich will mit Mufja und mit der Frau des Lehrers sprechen. . . .“ Dann fügte er hinzu, von seinen Habseligkeiten eigneten sich außer der Taschenuhr auch ein Paar Stiefel und ein noch ganz anständiger Rock zum Verlofen. Aber es scheine ihm zweifelhaft, ob es zweckmäßig sei, Niehorstis Zurte zu verlassen. Sie stehe am Ende der Stadt, in der Nähe von Seen und Hainen, und es wäre am leichtesten, die Sachen von dort aus fortzubringen und die Pferde wegzuführen. Aber die Schmiede müßten sie in diesem Falle dort einrichten und bei Alexandroff Zwieback und Fleisch dörren. Es ginge dann nicht an, jemand Fremdes einzulassen, und sie könnten den Eintritt in die Schmiede nicht verbieten, denn das würde Argwohn erwecken. Sie beschloffen also, Mufja zu bitten, er möchte ausziehen, Niehorsti sollte zu Alexandroff übersiedeln und Krassuski Niehorstis Zurte bewohnen. Außerdem wollten sie die nötigen Erkundigungen einziehen, sich nach Geld umsehen, ein Pferd zu kaufen — zwei Pferde — drei Pferde, um die Einwohner daran zu gewöhnen, daß sie oft abwesend sind und Ausflüge in die Umgegend unternehmen.

„In der That! Bis dahin hockten wir immer zu Hause, wie die Schildkröten in ihrer Schale,“ sagte Niehorsti.

„Wo sollten wir auch hin, ohne jedes Ziel! Aber vor allem müssen wir vorsichtig sein, so wenig wie möglich und nur mit denen reden, die zur Partie gehören,“ meinte Alexandroff. „Durch das Reden auch mit zuverlässigen Leuten kommt immer zu viel herum. Wider seinen besten Willen verrät sich dieser und jener durch ein Wort, eine Bemerkung, die anscheinend nur den Eingeweihten verständlich ist. Ich hasse jede Heimlichkeit, jedes Getuschel und Reichengeben und freue mich daher, daß Pietroff und Blitsberg nicht dazu gehören. Auch die Lehrersfrau fürchte ich. Ueber das Weibsbild wird so manches geredet. . . .“ wandte er sich an Krassuski.

„Auch ich fürchte sie,“ wiederholte Niehorsti bedeutsam. Krassuski errödete, runzelte die Stirn und zog sich tiefer ins Zimmer zurück.

„Man darf niemand ansehen, ohne daß darüber geklatscht wird. 's ist ja 'ne hübsche Frau, aber was ist weiter dabei! Ich verkehre bei ihnen, denn sie haben mich beide gern, und sie haben mich gern, weil ich immer bei guter Laune bin. . . . Dieser Niehorsti bildet sich ein, in Dschurdschnj langweilen sich nur die Verbannten und haben Sehnsucht nach etwas anderm.“

Niehorsti hatte an diesem Abend keine Lust, in seine einsame Zurte zurückzukehren, aber er mußte sich doch auf den Weg machen. Alexandroff pflegte früh schlafen zu gehen und ebenso früh aufzustehen. Bald sah er auch heute teilnahmslos da, sprach kein Wort und verstand auch nichts mehr. Krassuski schnarchte angekleidet auf einem Bett. Bald kam auch Mufja, unterbrach ihre Beratungen und fing an, seine Neuigkeiten und Klatschgeschichten auszukramen. Niehorsti machte sich erregt und von seinen Träumen erfüllt auf den Heimweg. Als er sich seinem Hause näherte, strich eine gestikulierende, zottige Gestalt im Nebel an ihm vorbei.

„Woronin! bist Du's?“

„Aha! Niehorsti! Vortrefflich! Ich komme eben von Dir.“

„Ist etwas vorgefallen? Du läufst ja wie eine Lokomotive. Oder wolltest Du zu einem Plaudersündchen zu mir kommen?“

(Fortsetzung folgt.)

## Wasserversorgung in alter und neuer Zeit.

Kühn können sich auf dem Gebiete der Wasserversorgung die Leistungen der Römer den modernen an die Seite stellen. In dem gewaltigen Weltreiche sind Wasserleitungen geschaffen worden, die im Hinblick auf ihre ausgezeichnete und großartige Anlage noch heute als technische Leistungen ersten Ranges gelten müssen. Nach dem Zusammenbruche des stolzen Imperiums machte die Kultur des Abendlandes unlegbar einen Rückschritt. Auch auf dem Gebiete der Wasserversorgung muß ein Niedergang eingetreten sein, denn von großen technischen Ausführungen hörte man lange Zeit nichts mehr. Erst im Mittelalter, nachdem das Städtewesen einen neuen Aufschwung genommen hatte, mußte sich die Notwendigkeit einer guten Wasserversorgung mehr und mehr fühlbar machen. Wo es anging, trat der Ziehbrunnen in sein angestaumtes Recht. Auch Pumpen gelangten zur Aufstellung, damals einfach „Maschinen“ genannt; aber sie litten an manchen konstruktiven Mängeln, so daß ihre Leistungsfähigkeit nicht gerade bedeutend sein konnte. Vornehmlich wurden für sie Röhren von Holz benutzt, während Blei-, Bronze- und Messingröhren wegen ihrer großen Kostspieligkeit seltener zur Verwendung kamen. Gußeiserne Röhren konnte man noch nicht, ist doch, wie mit Sicherheit nachgewiesen ist, ihre Herstellung vor dem ersten Drittel des 16. Jahrhunderts kaum bekannt gewesen.

Eine besondere Schwierigkeit bestand in der Wasserversorgung hochgelegener Burgen. Die Anlage einer großen Eiserne im Burghof, in die das von den Dächern ablaufende Regenwasser gesammelt wurde, war ein Nothbehelf von sehr zweifelhaftem Werte, denn bei langer Belagerung und großer Dürre konnte die Befahrung „ausgedürftet“ werden. Sogar die Wartburg bei Eisenach hat nur eine Eiserne und keinen Brunnen besessen. Hier ist später, jedoch noch vor dem Jahre 1442, eine Einrichtung getroffen worden, die bezweckte, das Regenwasser durch Filtern zu reinigen und trinkbarer zu machen. Zu diesem Zwecke wurde das Regenwasser, bevor es in die Eiserne gelangte, langsam sickernd durch eine Sandschicht geführt. Bei der Restaurierung der Wartburg um die Mitte des vergangenen Jahrhunderts hielt es Dr. G. v. Rippen für notwendig, die Eiserne, die verschüttet war, ausräumen zu lassen und in ihrem alten Zustande wieder herzustellen.

Die Ausführung von Brunnen auf den Burgen war natürlich sehr kostspielig, mußte doch in manchen Fällen der Schacht bis zu der erheblichen Tiefe von mehr als hundert Meter ohne Hilfe von Pulver in den harten Felsen hineingearbeitet werden. Von den wahrscheinlich schon in romanischer Zeit hergestellten 67 Meter tiefen Brunnen der uralten Salzburg bei Neustadt a. d. Saale, unfern von Bad Riffingen, der noch heute ein ausgezeichnetes Trinkwasser liefert, bis zu dem 152,5 Meter tiefen Brunnen der Beste Königstein an der Elbe, den Kurfürst August in der zweiten Hälfte des 16. Jahrhunderts ausführen ließ, ist eine stattliche Reihe trefflicher Burgbrunnen von gewaltiger Tiefe zu nennen. Auf der Wachsenburg, einer der „drei Gleichen“ in Thüringen, und auf Burg Streitberg in der fränkischen Schweiz findet man eine Tiefe von 80 Metern, auf Schloß Greifenstein von mehr als 90 Metern, auf der Beste Koburg von 100 und auf der Beste Marienberg bei Würzburg von 112 Metern. Bei manchen Burgen liegt der Brunnen im Keller, wie auf der Wartburg, oberhalb Oberkahnsteins, oder im Turm, wie auf der Beste Marienberg. Liegt der Brunnen im Hofe, so ist er gewöhnlich mit einem Gehäuse, oft von sehr reizvoller Architektur, überdeckt, in dem sich die Vorrichtung zum Aufwinden der Eimer befindet. Sehr gebräuchlich für diesen Zweck war ein Tretrad, wie solches mit einem Durchmesser von fast 3 Metern noch auf der Salzburg im Betrieb ist. Das auf dem Königstein befindliche Tretrad, das durch vier Soldaten getreten wurde, ist in jüngster Zeit durch eine Dampfmaschine ersetzt worden.

Bewundernswert ist die Sauberkeit, mit der die Tiefbrunnen ausgeführt sind; die Wandung des kreisförmigen Schachtes, der bei dem des Königsteiner Brunnens 4 Meter Durchmesser besitzt, ist bis zur tiefsten Tiefe fast so glatt behauen, als sei sie aus Quader gestügt. Leistungen sind es, auf die die Brunnenmeister damaliger Zeit stolz sein konnten.

An großen Wasserleitungen, die den römischen oder modernen vermandt gewesen wären, hat das Mittelalter nur wenige geschaffen. Große Städte in den romanischen Ländern und in Deutschland haben zwar Anstrengungen gemacht, auch in diesem Sinne die Frage der Wasserversorgung zu lösen, aber nur zu oft ist das Ergebnis aller Anstrengungen ein Fiasko gewesen.

Unter den deutschen Städten ist das damals stolze und mächtige Augsburg die erste gewesen, die sich um eine Wasserleitung bemühte. Paul von Stefen berichtet über diese Wasserversorgung in seiner 1779 herausgegebenen „Kunst-, Gewerbe- und Handwerksgegeschichte der Reichsstadt Augsburg“ wie folgt: „Im Jahre 1412 gab Leopold Karg dazu den ersten Anschlag. Er wollte von einem Turme bei dem Schwibbogen das Wasser in sieben Kofkasten, die in der Stadt verteilt sein sollten, leiten, allein sein Werk that nicht lange gut. Vier Jahre später ließ man Hans Felber, einen Werkmeister von Ulm, kommen und dieser führte den Gedanken besser aus. Er legte sein Werk bei dem roten Thore an. Man verbesserte elange an dieser Einrichtung. Im Jahre 1480 ließ die Stadt die Brunnen-

quellen in der Au und auf dem Beckfelde zusammen und vermittelt einen Kanals, der der Brunnenbach genannt wird, in die Stadt leiten. Im Jahre 1538 erbaute man den unteren Brunnenarm unten an dem Mauerberge. Endlich, nachdem man genug Wasser hatte und durch den im Jahre 1558 mit Bayern geschlossenen Vertrag deswegen gesichert war, leitete man ihn nicht nur in öffentliche Springbrunnen, davon einige nachgehends sehr prächtig ausgeführt wurden, sondern auch in die meisten Häuser der Stadt. Später legte auch Bremen eine größere Wasserkunst an.

Sehr eigentümlich war die Maschine, mittels derer das Wasser in Augsburg auf das Hochreservoir gehoben wurde. Sie ist beschrieben von Hieronymus Cardanus, der sie wahrscheinlich zwischen 1538 und 1558 gesehen hat. Sie bestand aus einer senkrecht stehenden Welle, die unten durch ein im Fluß befindliches Wasserrad um ihre Achse gedreht wurde. In der Welle befand sich gleichsam in etagenweiser Anordnung eine Anzahl Getriebe mit ebenso vielen schräg gestellten Schnecken und zwischen je zwei Schnecken ein Beden. War die Maschine in Gang, so zog die unterste Schnecke das Wasser aus dem Fluße in das erste Beden, die zweite Schnecke das Wasser aus dem ersten Beden in das zweite, die dritte Schnecke das Wasser aus dem zweiten Beden in das dritte und so weiter, bis endlich die oberste Schnecke das Wasser in das Hochreservoir strömen ließ. Zwar war die Maschine sehr sinnreich konstruiert, aber von erheblicher Leistungsfähigkeit kann sie kaum gewesen sein.

In Spanien scheinen die Moslems große Wasserkünste geschaffen zu haben. Zu den ausgedehnten, prächtig decorierten Höfen und Hallen der Alkazars, der Burgenpaläste, gehörten die Fliesen- und Marmorbassins mit den plätschernden Springbrunnen als unentbehrliche Zugabe. Noch legen der Mythen- und Löwenhof der Alhambra Zeugnis von der zauberhaften Pracht ab, mit der unter reichlicher Benutzung der Wasserkünste die maurischen Könige Granadas das Innere ihrer Paläste auszustatten liebten.

In der Folgezeit, als die Macht der Moslems gebrochen war, ist in Spanien eine Wasserkunst gebaut worden, die zu den seltsamsten gehört, die der Menschenwitz zum Hinaufschaffen von Wasser aus dem Thal zur Höhe je erdacht hat. Im Jahre 1568 von dem genialen Juanolo Turriano vollendet, ermöglichte sie, daß der Tajo selbstthätig und ohne Unterbrechung Wasser mittels eines Rades und eines sinnreich verbundenen Systems schwingender Rinnen nach dem 600 Meter entfernt und 90 Meter über dem Flußspiegel gelegenen Alkazar von Toledo hob. Allerdings betrug die Leistungsfähigkeit innerhalb 24 Stunden nur 162 Hektoliter. Das Quantum reichte lediglich für die Injassen des Alkazars aus, während die Bewohner der Stadt nach wie vor gedungen waren, ihren Wasserbedarf durch Lasttiere hinaufzuschaffen. Immerhin hat das Werk des Juanolo Turriano, das über 70 Jahre in Thätigkeit blieb und erst seit dem Jahre 1639 in Verfall geriet, mit Recht die Bewunderung der Zeitgenossen erregt.

Verdanken alle diese Anlagen vorzugsweise Nützlichkeitsgründen ihre Entstehung, so entsprangen ähnliche Schöpfungen in der Zeit der Spätrenaissance, des Barock und Rokoko vorwiegend fürstlicher Laune und Willkür. Jeder Potentat, mochte sein Gebiet auch noch so klein sein, hielt es zur Draperung seiner Herrscherwürde für unbedingt geboten, in dem Park seiner Lustschlöffer eine Wasserkunst mit großen Bassins, rauschenden Kaskaden, Fontainen, Bexierspielen und „springenden“ Marmorfiguren zu schaffen. Die Wasserkunst mit ihren seltsamen Spielereien war eben Modesache geworden — ein Park ohne sie wäre langweilig gewesen. Vornehmlich spielten bei diesen Anlagen die Herren Grottierer eine hervorragende Rolle, denn geheimnisvolle, seltsam beleuchtete Grotten, in denen es rieselte, spritzte und schäumte und wo der Druck auf einen Knopf sogar aus Mund, Nase und anderen Körperteilen der Marmorstatuen Wasser hervordrehen ließ, durften nicht fehlen. Man hat nur an den Hortus palatinus zu denken, den Salomon de Caus in den Jahren 1614 bis 1619 für den Kurfürsten Friedrich V. beim Heidelberger Schloß anlegte, und an die einschlagigen Schöpfungen Ludwigs XIV. in Versailles und des Landgrafen Karl von Hessen in Wilhelmshöhe bei Kassel. Man muß staunen über die Unsumme von Talent, Mühe und Geld, die in diesen Wasserkünsten angelegt ist, obwohl sie oft zu der erzielten Wirkung in keinem richtigen Verhältnis steht.

Das Nützlichkeitsmoment tritt erst wieder im Laufe des 19. Jahrhunderts in den Vordergrund: man sucht die Wasserversorgung nach Möglichkeit auszubehnen und zu vervollkommen, auf daß sie ihren Segen allen Schichten der Bevölkerung zu teil werden lasse. Zuerst haben englische Ingenieure den Fortschritt angebahnt und ihnen sind alsbald mit bedeutsamen technischen Verbesserungen die deutschen gefolgt. Heute sind wir dahin gelangt, eine Wasserleitung für die vornehmste Existenzbedingung selbst kleiner Städte zu halten.

Zu den Gebirgsstädten wird wie in aller Zeit das Wasser ohne weiteres den Quellen, Gebirgsbächen und Gebirgsflüssen entnommen, da gegen seine Güte selten etwas einzuwenden ist. Die in einem Reservoir angesammelten Wassermengen werden mittels Rohrleitung nach der Stadt geführt. Ist kein genügendes Gefälle vorhanden, so sind Maschinen- und Pumpanlagen erforderlich. Hierzu werden gewöhnlich Dampfmaschinen, aber auch Wassermotoren, Turbinen und Wasserräder benutzt. In der Herstellung langsam und exakt arbeitender Dampfpumpwerke ist Deutschland schon seit geraumer Zeit von besonders hoher Leistungsfähigkeit.

Anderes liegt die Sache im Flachlande. Hier ist die Wasserversorgung auf das Wasser der Flüsse und Seen oder auf das durch

Brunnenanlagen gewonnene Grundwasser angewiesen. In Deutschland hat zuerst Hamburg Dampfwaterwerke anlegen lassen, und zwar durch englische Ingenieure. Aber sie erwiesen sich als ungenügend, so daß nach dem großen Brande vom Jahre 1842 ein neues Waterwerk zur Versorgung der ganzen damaligen Stadt erbaut werden mußte. Ein Mangel dieses 1849 in Betrieb gesetzten Werkes bestand leider darin, daß eine Reinigung des zur Benutzung gelangenden Elbwassers nur unvollkommen durch Ablagerung stattfand. Gleichwohl wurde eine Filteranlage erst zu Anfang der 90er Jahre geschaffen, und nun allerdings ein zufriedenstellendes Trinkwasser gewonnen. Vorsichtiger ging man in Berlin und Altona vor: — die von Privatgesellschaften bis 1857 bezw. 1859 erbauten Waterwerke wurden gleich von Anfang an mit genügenden Filteranlagen ausgerüstet. Andre Städte verfahren in der Folgezeit in gleicher Weise, wie denn überhaupt aus der Erfahrung heraus noch manche erhebliche Verbesserungen vorgenommen wurden.

Nachdem die moderne Bacteriologie in vielen Flußwässern das Vorhandensein zahlreicher krankheitsregender Keime nachgewiesen hat, wird bei der Herstellung der Filter mit außerordentlicher Sorgfalt verfahren. In den Filtern, gemauerten Bassins, die offen, überwölbt oder überdacht sind, wird zunächst eine 60 bis 90 Centimeter hohe Schicht von grobem Kies und Steinen und dann eine ebenso hohe Schicht von grobem Sande ausgebreitet. Der Sand ist vor seiner Verwendung in besonderen, bei jedem Waterwerk befindlichen Waschanlagen sauber gewaschen worden. Nun erst wird das Wasser in den Filter hineingelassen, und zwar bis 1 oder 1—2 Meter über dem Niveau der Sandschicht. Um das Zulassen und Ablassen möglichst langsam und gleichmäßig zu bewirken, sind bestimmte Regulierungsvorrichtungen angebracht.

Leider werden die Flußläufe von schädlichen Abwässern nicht immer freigehalten. Insbesondere sind sehr gefährlich die Abwässer chemischer Fabriken. Trotz des Filtrierens entspricht alsdann das Wasser den Anforderungen der Hygiene nur unvollkommen, und schwere Schäden an der Gesundheit der Konsumenten sind unausbleiblich. Dem Flußwasser wird daher das Grundwasser entschieden vorgezogen, auch in der norddeutschen Tiefebene, nachdem man Mittel gefunden, seinen hier stark vorhandenen Gehalt an toxischen sauren Eisenjalen zu entfernen. Meist wird für diesen Zweck das Verfahren von Bieffe und Deften benutzt. Zahlreiche Städte Norddeutschlands haben mit ihren Grundwasser-Filtern vorzügliche Ergebnisse erzielt. Berlin hat sich neuerdings gleichfalls für Grundwasser entschieden und ist demgemäß gewillt, die Waterwerke am Müggel- und Tegelersee umzubauen. In den achtziger Jahren hatte man sich in Berlin, ganz im Gegensatz zu den jetzigen Anschauungen, für filtriertes Flußwasser ausgesprochen.

Besonders notwendig ist es, daß unsere großen Städte reicher als bisher auf den öffentlichen Plätzen und in den Parksanlagen mit rauschenden Kaskaden und lustig plätschernden Springbrunnen versehen werden. Solche Bassins, in denen das feuchte Element klar, frisch und lebendig schäumt, rauscht, sprudelt und spritzt, bilden im Staube der Städte erfrischende Oasen, denen jeder mit Freuden naht. Brunnen und Fontainen brauchen nicht gerade kostspielige Kunstwerke zu sein — man ist schon zufrieden, wenn die Mitte des Bassins einen hübsch arrangierten Aufbau von Felsbroden zeigt, über den das Wasser kaskadenartig herabstürzt. Nichts ist verfehlter, als der übliche Springbrunnen mit sadendünnem Wassertrahl oder das Beden, bei dem die Skulptur alles und der Wasseranwurf fast nichts ist. Das Kadende, Großartige, Monumentale und Erfrischende liegt lediglich im breiten Wasserstrahl und in der breiten Flut — eine Wahrheit, die leider von den Vertretern der Plastik bei ihren Brunnenerschöpfungen noch viel zu wenig beachtet wird. —

Leonhard Sinner.

## Kleines feuilleton.

II. Auf dem Broden. Steigt man in einem Gebirge aufwärts, so durchschreitet man bekanntlich mit zunehmender Höhe Vegetationsgrenzen, die sich auch dem Auge des Laien auffällig bemerkbar machen, sofern er nur gewohnt ist, die Erscheinungen der Natur zu beachten. Nicht jedem aber ist es vergönnt, in höheren Gebirgen diese Vegetationsgrenzen in aller Deutlichkeit verfolgen zu können. Diesen bietet eine Wanderung auf dem Broden im nahen Harze einigen Ersatz. An seinem Fuße, in der Gegend zwischen Wernigerode und Harzburg, erinnern Buchenwälder noch an den milden Charakter des Unterharzes, und brähen hier und da nicht Felsen hervor, so könnte man sich auch bisweilen in die Buchenregionen unserer Ufermark veretzt fühlen. Schon bei etwa 300 Meter Meereshöhe aber beginnt der Buchenwald sich stellenweise in Fichtenwald umzuwandeln und auf aus beiden Baumarten gemischten Bestände folgen reine Fichtenforsten, die von etwa 400 Metern an überwiegen. Von etwa 600 Metern an beherrschen die ausgebreiteten Fichtenwälder den Abhang des Brodens und den ganzen Oberharz ganz und gar. Däfter und ernst wirken diese Bestände, in deren Innern stets ein leichtes Dunkel über den hier nur spärlich Nadeln lagert. Von jedem Punkte, der eine Aussicht gestattet, überblickt man unübersehbare Fichtenwälder. So geht es aufwärts bis etwa 800 Meter. Dann beginnen ausgebeulte Moore die eiförmige, Klippendurchsetzte Waldbede zu zerreissen. Das sind die Moore des Brodenfeldes, des Moien Bruchs usw., die als die eigent-

lichen Wasserreservoir des Brodens die Niederschläge aufnehmen, um sie allmählich wieder zu Thal fließen zu lassen. Bei 1000 Meter verkrüppeln die Fichten. Auf der Windseite fehlen die Keste, auf der andern sind einzelne wie die Arme eines Wegweisers stehen geblieben. Die Gewalt des Sturmes hindert hier bereits die weitere Entwicklung, und auf der Brodenkuppe selbst, die bis 1140 Meter ansteigt, ist alles kahl. Die Zone der verkrüppelten niedrigen Fichten unterhalb des Gipfels repräsentiert am Broden etwa die Knieholzregion des Riesengebirges und der Alpen. Das wahre Knieholz ist nämlich im Harze nicht einheimisch. Man hat es am Broden angepflanzt, doch kommt es nicht sonderlich fort. Die baumlose Kuppe des Brodens stellt ganz gut die baumlose Region der höheren Gebirge dar, ohne ihr aber vollwertig zu sein. Denn auf der Brodenkuppe sind es in erster Linie die gewaltigen Stürme und andre mehr lokale Ursachen, die zwischen den Granitblöcken keinen Baum mehr aufkommen lassen.

Unter den Blütenpflanzen, die dem Wanderer aus dem Flachlande im Harze anzeigen, daß er die heimatische Vegetation hinter sich gelassen hat, tritt der rote Fingerhut auffallend im Brodengebirge und Oberharz hervor. Wo eine Waldblöße ist, da überzieht diese giftige aber prächtige Pflanze mit ihren roten Blütentrauben die Flächen; bisweilen so dicht, als wäre sie angefaßt. Im geschlossenen Walde kommt sie nicht vor. Die von ihr hervorgebrachten zahllosen Samen gelangen überall hin und behalten ihre Keimfähigkeit lange Jahre, wie Versuche festgestellt haben. Aber erst wenn der Wald an der betreffenden Stelle niedergeschlagen wird, beginnen die Samen durch die Einwirkung des Lichtes zu keimen, und wie mit Zauberkräften tauchen Hunderte von Stauden dieser Pflanze in kurzer Zeit auf. Ähnlich verhalten sich auch andre Pflanzen, die Waldblößen allen andern Standorten vorziehen. —

— Ein Frostlaboratorium ist seit Ende Mai zu Umea im nördlichen Schweden in Betrieb. Es hat die Aufgabe, Forschungen über den Einfluß des Frostes auf das Getreide auszuführen und Kornarten zu züchten, die gegen die Einwirkung von Nachtfrost unempfindlich sind. Wie weit dieses Ziel erreicht werden wird, ist bei der bisherigen kurzen Wirksamkeit des Laboratoriums noch nicht abzusehen, denn die bisherigen Versuche waren erst vorbereitender Art. Aber trotzdem haben sie doch schon den Beweis geliefert, daß man sich auf dem richtigen Wege befindet. Es wurden, wie die „Kölnische Zeitung“ mitteilt, im Laboratorium eine Menge Vertreter der Gewächse Nordschweden in Töpfe gepflanzt und längere oder kürzere Zeit niedrigen Temperaturen ausgesetzt, denen gegenüber sich die Versuchsgewächse sehr verschieden verhielten. Das größte Interesse knüpfte sich an das im nördlichen Schweden zur Aussaat kommende Korn. Es wurden hiervon mehrere Töpfe vor dem Blühen in den Gefrierraum gestellt. Einer dieser Töpfe wurde einer besonders harten Prüfung unterworfen, indem man ihn drei Stunden hindurch in einer Temperatur von —6,5 Grad Celsius stehen ließ. Als man ihn herausholte, war die Erde im Topf vollständig hart gefroren und die Kornstaube mit Eis überzogen, so daß sie einen traurigen Eindruck machte. Als der Topf jedoch eine Weile draußen in die Sonne gestellt wurde und auftaute, zeigte sich, daß zwei Exemplare der Staube keinen Schaden erlitten hatten, sondern immer noch frisch und grün waren. Nicht genug hiermit, sie entwidelten sich normal weiter und reiften ebenso wie die Proben, die man nicht dem Frost ausgesetzt hatte. Aus den bisherigen Versuchen läßt sich erkennen, daß die einzelnen Individuen der Kulturgewächse sehr von einander abweichen, und es erübrigt somit, einen Stamm heranzuziehen, der die nötige Widerstandskraft gegen den Frost besitzt. Nach den meteorologischen Beobachtungen haben die ersten und für die Gewächse verhängnisvollsten Nachtfrost im nördlichen Schweden keine niedrigere Temperatur als 4—5 Grad Celsius. Das in diesen Teilen des Landes gebräuchliche Korn erträgt aber in dem Entwicklungsstadium, in dem es sich beim ersten Nachtfrost befindet, bereits eine Kälte von —3 Grad; gelingt es, seine Ausdauer um nur 1—2 Grad zu erhöhen, so würde das Korn unabhängig vom Nachtfrost sein. —

**Astronomisches.**

— Die Sterngruppe der Plejaden ist von alters her als ein Haufen im Naume nahe zusammenstehender Sterne angesehen worden. Wenn gleich es bis jetzt nicht gelungen ist, die Entfernung der einzelnen Sterne von uns zu bestimmen, da sie dazu zu groß ist, so ist doch die Annahme, daß diese Entfernung für alle sechs dem unbewaffneten Auge sichtbaren Sterne nahezu die gleiche ist, daß also die Sterne einander räumlich nahe stehen, sehr wahrscheinlich. Bestätigt wird dies dadurch, daß alle sechs Sterne um nahezu den gleichen Betrag und in gleicher Richtung am Himmel jährlich fortwandern, so daß sie gemeinsamen Ursprungs sein müssen. Jetzt hat, wie die „Tägliche Rundschau“ berichtet, W. S. Adams an der Yerkes-Sternwarte den Versuch gemacht, die Geschwindigkeiten zu bestimmen, mit denen sich die helleren Plejadensterne auf den Beschauer zu bewegen. Diese Untersuchungen werden bekanntlich durch Ausmessungen der Verschiebungen der dunklen Linien im Spektrum der Sterne gegen die gewöhnliche, im Spektrum irdischer Elemente festgestellte Lage gemacht, und sie sind bei den Plejaden besonders schwierig, weil sie dem sogenannten fortgeschrittenen Helium-Typus angehören. Hier zeigen die Spektren die Linien des leichten Gases Helium unscharf und verwaschen, dagegen sind die Linien der Metalle nur ganz schwach angedeutet. Letztere eignen sich

gar nicht, erstere nur schlecht zum Ausmessen. Die Ergebnisse sind daher weniger genau als sonst. Adams findet nun, daß alle Plejadensterne sich von der Sonne entfernen, und zwar in Kilometern in der Sekunde: Elektra 15, Tahgete 3, Merope 6, Alcyone 15, Atlas 13. Der sechste untersuchte Stern Maja zeigt eine veränderliche Geschwindigkeit in der Richtung auf den Beschauer. Aufnahmen an sieben verschiedenen Tagen zwischen dem 30. Oktober 1903 und dem 25. März 1904 schwanen zwischen 20,9 Kilometer Entfernung und 7,4 Kilometer Annäherung. So hatte Adams' Untersuchung das schöne Nebenergebnis, zu zeigen, daß in unmittelbarer Nähe der Maja sich ein dunkler Körper befinden muß, mit dem sich Maja um den gemeinsamen Schwerpunkt schwingt. Nur die Zusammensetzung dieser Umlaufbewegung mit einer geradlinig fortschreitenden des Schwerpunktes bringt den Wechsel in der Größe der Geschwindigkeit gegen den Beschauer zu stande, wie eine Vorstellung der tatsächlichen Verhältnisse leicht vor Augen führt. Im Mittel würde sich der Schwerpunkt des Maja-Systems um vier Kilometer in der Sekunde entfernen. Die Zahlenwerte überraschen insofern, als man bei gleicher Bewegungsrichtung der ganzen Gruppe auch für die Projektion der Bewegung auf die Richtung nach der Sonne den gleichen Wert erwarten sollte. So aber scheinen Elektra, Alcyone, Atlas eine besondere Gruppe von etwa 14, Tahgete, Merope und das Maja-System eine zweite Gruppe von rund vier Kilometer Geschwindigkeit zu bilden. Adams meint aber, daß vielleicht die Unsicherheit der Ergebnisse doch noch mit einer gemeinsamen mittleren Bewegung von neun Kilometern vereinbar wäre, so daß mit der andern Annahme, die ein allmähliches Auseinanderweichen der Plejadensterne zu zwei Gruppen folgern müßte, noch zurückgehalten ist. —

**Humoristisches.**

— Schlechter Ritt. „Aber Pimperl, Deine Freundschaft mit dem Pampel war bald vorbei!“  
 „No ja — wir hab'n aber auch bloß Brüderschaft in Limonade getrunken!“ —  
 — Die Kanthippe. „Bierundzwanzig Jahre habe ich nun dieses Leben mit Dir ertragen, aber jetzt hab' ich's satt, noch heute thu' ich mir was an!“  
 „Untersteh' Dich nur und bring' mich etwa um meine silberne Hochzeitfeier!“ —  
 — Deplaciert. Vater (zum Sohn): „Wat? Akrobat willstest. Dat erlaube id nich und wennst Dir uff'n Kopp stellst.“ —

**Notizen.**

o. Von dem Reichtum an Liedern und Gassenhauern, den die große französische Revolution hergebracht hat, macht man sich kaum eine rechte Vorstellung. In einer Arbeit, die in der „Revue musicale“ veröffentlicht wird, werden nicht weniger als 3000 Stücke gezählt, die uns bekannt sind; aber es waren ihrer noch viel mehr. Ueberall drangen diese Chansons ein; ja man sang sie sogar im Konvent. —  
 — Das Schiller-Theater O. eröffnet die neue Spielzeit mit Grillparzers „Medea“, in welcher die neu engagierte Heroine, Fräulein Feldhammer, die Titelfrolle spielen wird. —  
 — Titians berühmtes Porträt des Ariosto ist für den Preis von 30 000 Pfund Sterling aus dem Besitz des Earl of Darnley in den der Londoner National-Galerie übergegangen. —  
 t. Ein internationaler Kongreß für Botanik wird in der Woche vom 10. bis 18. Juni 1905 in Wien stattfinden. —  
 — Der Privatdocent Dr. Walter Duffe hat sich nach Afrika eingeschifft, um die Pflanzenkrankheiten in den Kaffee- und Baumwollplantagen Kameruns und Togos zu studieren. —  
 — Preisausschreiben. Die rechts- und staatswissenschaftliche Fakultät der Universität Freiburg i. Br. setzt einen Preis von 1000 M. aus für die beste Arbeit über das Thema: „Die Zunftgeschichte Freiburgs i. Br.“ Verlangt wird eine neue quellenmäßige Geschichte der wichtigsten Freiburger Zünfte bis zur Einführung der Gewerbefreiheit mit besonderer Bezugnahme auf Völkers Theorie der „Stadtwirtschaft“ (eventuell unter Heranziehung anderer südwestdeutscher Städte) und eingehender Behandlung der Arbeiterfrage der Zünfte. Die Arbeiten müssen bis zum 1. März 1906 bei dem Dekan der rechts- und staatswissenschaftlichen Fakultät Freiburg i. Br. eingereicht werden. Die Entscheidung über die eingegangenen Arbeiten wird am 1. August 1906 bekannt gemacht. —  
 — Ueber den Steinbrand des Weizens und seine Bekämpfung hat das kaiserliche Gesundheitsamt ein Flugblatt aus der Feder des Regierungsrats Dr. Appel erscheinen lassen. Das Flugblatt ist im Verlage von Parey u. Springer, Berlin, erschienen und durch P. Parey, Berlin SW., Hedemannstr. 10, zum Preise von 5 Pf. (und 3 Pf. Porto), 100 Stück für 4 M. zu beziehen. —  
 — Der Wasserstand der Thalsperre bei Solingen, der in guten Zeiten drei Millionen Kubikmeter beträgt, ist infolge der allgemeinen Dürre und Trockenheit auf weniger als 800 000 Kubikmeter gesunken. —