

(Nachdruck verboten.)

## 1] Das Gemeindegeld.

Erzählung v. Marie v. Ebner-Eschenbach.

1.

Im Oktober 1860 begann in der Landeshauptstadt B. die Schlussverhandlung im Prozeß des Ziegelschlägers Martin Solub und seines Weibes Barbara Solub.

Die Leute waren gegen Ende Juni desselben Jahres mit zwei Kindern, einem dreizehnjährigen Knaben und einem zehnjährigen Mädchen, aus ihrer Ortschaft Soleschau am Fuße des Grad, einer der Höhen des Marsgebirges, im Pfarrdorfe Kunovic eingetroffen. Gleich am ersten Tage hatte der Mann seinen Akkord mit der Gutsverwaltung abgeschlossen, seinem Weib, seinem Jungen und einigen gedungenen Tagelöhnern ihre Aufgabe zugewiesen und sich dann zum Schnaps ins Wirtshaus begeben. Bei der Einrichtung blieb es während der drei Monate, welche die Familie in Kunovic zubrachte. Das Weib und Pabel, der Junge, arbeiteten; der Mann hatte entweder einen Branntweinrausch oder war im Begriff, sich einen anzutrinken. Manchmal kam er zur gemeinschaftlichen Schlafstelle unter dem Dach des Schuppens getaumelt, und am nächsten Tag erschien dann die Familie zerbläut und hinkend an der Lehmgrube. Die Tagelöhner, die nichts hören wollten von der auch ihnen zugemuteten Fügsamkeit unter die Hausordnung des Ziegelschlägers, wurden durch andere ersetzt, die gleichfalls „kehr-um-die-Hand“ verschwunden waren. Zuletzt traf man auf der Arbeitsstätte nur noch die Frau und ihre Kinder. Sie groß, kräftig, deutliche Spuren ehemaliger Schönheit auf dem sonnverbrannten Gesicht, der Bub plump und kurzhalbig, ein ungeleckter Bär, wie man ihn malt oder besser nicht malt. Das Mädchen nannte sich Milada und war ein feingliedriges, zierliches Geschöpf, aus dessen hellblauen Augen mehr Leben und Klugheit blitzte als aus den dunklen Barbaras und Pabels zusammen. Die Kleine führte eine Art Kontrolle über die beiden und machte sich ihnen zugleich durch allerlei Handreichungen nützlich. Ohne das Kind würde auf der Ziegelsstätte nie ein Wort gewechselt worden sein. Mutter und Sohn plagten sich vom grauen Tag bis in die finstere Nacht rastlos, finster und stumm. Lang ging es so fort, und zum Aergernis der Frommen im Dorfe wurde nicht einmal an Sonn- und Feiertagen gerastet. Der Unfug kam dem Pfarrer zu Ohren und bewog ihn, Einsprache dagegen zu tun. Sie blieb unbeachtet. Infolgedessen begab sich der geistliche Herr am Nachmittag des Festes Mariä Himmelfahrt selbst an Ort und Stelle und befahl dem Weibe Solub, sofort von seiner den Feiertag entweihenden Beschäftigung abzulassen. Nun wollte das Unglück, daß Martin, der eben im Schuppen seinen jüngsten Rausch ausschloß, sehr zur Unzeit erwachte, sich erhob und hinzutrat. Gewahr werden, wie Pabel offenbar voll Zustimmung mit aufgesperrtem Mund und hängenden Armen der priesterlichen Vermahnung lauschte, und hinterücks über ihn herfallen, war eins. Der Geistliche zögerte nicht, dem Knaben zu Hilfe zu eilen, entzog ihn auch der Mißhandlung des Vaters, lenkte aber dadurch dessen Zorn auf sich. Vor allen Dingen, die das Geschrei Solubs herbeigelockt hatte, und deren Anzahl von Minute zu Minute wuchs, überschüttete ihn der Rasende mit Schimpfreden, sprang plötzlich auf ihn zu und hielt ihm die geballte Faust vors Gesicht. Der Pfarrer, keinen Augenblick außer Fassung gebracht, wandte angeekelt den Kopf ab und gab mit seinem abwehrend in der Rechten erhobenen Stock dem Trunkenbold einen leichten Hieb auf den Scheitel. Martin stieß ein Geheul aus, warf sich nieder, krümmte sich wie ein Wurm und brüllte, er sei tot, mansetot geschlagen durch den geistlichen Herrn. Im Anfang antwortete ihm ein allgemeines Hohngelächter, doch war seine Sache zu schlecht, um nicht wenigstens einige Verteidiger zu finden.

In der Schar der Neugierigen, welche den am Boden Liegenden umdrängte, erhoben sich Stimmen zu seinen

Gunsten, erfuhren Widerspruch und gaben ihn in einer Weise zurück, die gar bald Tätlichkeiten wachrief. Die Autorität des Pfarrers genügte gerade noch, um die Krakeeler zu zwingen, den Platz zu räumen. Sie zogen ins Wirtshaus und ließen dort den vom geistlichen Herrn Erschlagenen so lange hochleben, bis ein Trupp Bouernburche dem wüsten Treiben des Gesindels ein Ende zu machen suchte. Da kam es zu einer Prügelei, wie sie in Kunovic seit der letzten großen Hochzeit nicht mehr stattgefunden hatte. Die Ortspolizei gönnte dem Sturm volle Freiheit sich auszutoben, und hatte zum Lohn für diese mit Vorsicht gemischte Klugheit am nächsten Morgen das ganze Dorf auf ihrer Seite. Die allgemeine Meinung war, in der Sache gebe es nur einen Schuldigen — den Ziegelschläger, und man solle keine Umstände mit ihm machen. Zur Lösung des Akkords verstand die Gutsverwaltung sich gern, Martin hätte ihn ohnedies unter keiner Bedingung einhalten können; so fleißig Weib und Kind auch waren, zu heren vermochten sie doch nicht. Solub wurde abgefertigt und entlassen. Von dem Gelde, das ihm außer den bereits erhobenen Vorjüssen noch zukam, sah er keinen Kreuzer; darauf hatte der Wirt Beschlagnahme gelegt.

Nach einem vergeblichen Versuch, sich sein vermeintliches Recht zu verschaffen, blieb dem Gesellen nichts übrig, als seiner Wege zu gehen. Der Auszug der Ziegelschläger fand statt. An der Spitze schritt das Oberhaupt der Familie in knapp anliegender ausgefranster Leinwandhose, in zerrissener blauer Barchentjacke. Er hatte den durchlöchernten Hut schief aufgesetzt; sein rotes betrunkenes Gesicht war gedunsen; seine Lippen stießen Flüche hervor gegen den Pfaffen und die Pfaffennechte, die ihn um seinen redlichen Broterwerb gebracht.

Ein paar Schritte hinter ihm kam die Frau. Sie hatte die Stirn verbunden und schien sich selbst kaum schleppen zu können, schleppte aber doch ein Wägelchen, in dem sich Werkzeug und einiger Hausrat befand, und Milada in eine Decke eingehüllt lag. Krank? Zerklüht? Man konnte das letztere wohl vermuten, denn vor der Abreise hatte Martin noch entschieden gegen die Seinen gewütet: Pabel schloß den Zug. Mit beiden Armen gegen die Rückseite des Wagens gestemmt, schob er ihn kräftig vorwärts und half auch mit dem tief gesenkten Kopfe nach, so oft Leute des Weges kamen, die den Auswandernden entweder mit einem Blick des Mitleids folgten, oder einen Trumpf auf Solubs wilde Schimpfreden setzten.

Einige Tage später, an einem stürmischen grauen Septembermorgen, fand der Kirchendiener, als er, sich ins Pfarrhaus begebend, um dort die Kirchenschlüssel zu holen, an der Sakristei vorüber kam, die Tür nur angelehnt. Ganz erstaunt und erst nicht wissend, was er davon denken sollte, trat er ein, sah die Schränke offen, die Mehrgewänder auf den Boden zerstreut und der goldenen Vorden beraubt. Er griff sich an den Kopf, schritt weiter in die Kirche, fand dort das Tabernakel erbrochen und leer.

Ein Zittern befiel ihn. „Diebe!“ stieß er hervor, „Diebe!“ und er meinte, es fasse ihn einer am Genick und wußte nicht, wie er aus der Kirche und über den Weg zur Pfarrei gekommen. . . .

Der Pfarrer pflegte seine Tür nicht zu versperren. „Was sollen die Leute bei mir suchen?“ meinte er; so brauchte der Sakristan nur aufzuklinken. Er tat es . . . Schreck und Grauen! Im Flur lag die greise Magd des Pfarrers ausgestreckt, besinnungslos, voll Blut. Wie der scharfe Luftzug durch die offene Tür über sie hinbläst, regt sie sich, starrt den Kirchendiener an, und deutet mit einer schwachen, aber furchtbar ausdrucksvollen Gebärde nach der Stube des geistlichen Herrn.

Der Sakristan, der dem Wahnsinn nahe ist, macht noch ein paar Schritte, schaut, stöhnt — und fällt auf die Knie aus Entsetzen über das, was er sieht. —

Eine Viertelstunde später weiß das ganze Dorf: der geistliche Herr ist heute Nacht überfallen und, offenbar im Kampf um die Kirchenschlüssel, ermordet worden, im schweren Kampf, das sieht man, darauf deutet alles hin.

Ueber den Urheber der gräßlichen Tat ist niemand im Zweifel. Auch wenn die Aussagen der Magd nicht wären, wüßte jeder: der Martin Golub hat's getan. In Soleichau wird zuerst auf ihn gefahndet. Er war vor kurzem da, hat seine Kinder beim Gemeindevorsteher in Kost gegeben und ist mit seinem Weibe wieder abgezogen.

Nach kaum einer Woche wurde das Paar in einer Diebesherberge an der Grenze entdeckt, in demselben Moment, in dem Golub einen Teil der in Stücke gebrochenen Monstranz aus der Kirche von Kunovic an einen Hausierer verhandeln wollte. Der Strolch konnte erst nach heftigem Widerstand festgenommen werden. Die Frau hatte sich mit stumpfer Gleichgültigkeit in ihr Schicksal gefügt. Bald darauf traten beide in B. vor ihre Richter.

Die Amishandlung, durch keinen Zwischenfall gestört, ging rasch vorwärts. Von Anfang an behauptete Martin Golub, nicht er, sondern sein Weib habe das Verbrechen ausgeübt und ausgeführt, und so oft die Unwahrscheinlichkeit ihm dargetan wurde, so oft wiederholte er sie. Dabei verannte er sich in sein eigenes grob gesponnenes Lügennetz und gab das widrige, hundertmal dagewesene Schauspiel des ruchlosen Wichtes, der zum Selbstankläger wird, indem er sich zu verteidigen sucht.

Merkwürdig hingegen war das Verhalten der Frau.

Die Gleichförmigkeit ihrer Aussagen erinnerte an das bekannte: Non mi ricordo (ich erinnere mich nicht); sie lauteten unveränderlich:

„Wie der Mann sagt. Was der Mann sagt.“

In seiner Anwesenheit stand sie regungslos, kaum atmend den Angstsichweiß auf der Stirn, die Augen mit todesbanger Frage auf ihn gerichtet. War er nicht im Saale, konnte sie ihn nicht sehen, so vermutete sie ihn doch in ihrer Nähe; ihr scheuer Blick irrte suchend umher und heftete sich plötzlich mit grauenhafter Starrheit ins Leere. Das Aufklaffen einer Tür, das leiseste Geräusch machte sie zittern und bebem, und erschauernd wiederholte sie ihr Sprüchlein:

„Wie der Mann sagt. Was der Mann sagt.“

Vergeblich wurde ihr zugerufen: „Du unterschreibst Dein Todesurteil“ — es machte keinen Eindruck auf sie, schredete sie nicht. Sie fürchtete nicht die Richter, nicht den Tod, sie fürchtete „den Mann“.

Und auf diese an Wahnsinn grenzende Angst vor ihrem Herrn und Peniger berief sich ihr Anwalt und forderte in einer glänzenden Verteidigungsrede, in Anbetracht der zutage liegenden Anzurechnungsfähigkeit seiner Klientin, deren Losprechung. Die Losprechung nun konnte ihr nicht erteilt werden, aber verhältnismäßig mild war die Buße, welche der Mitschuldigen an einem schweren Verbrechen auferlegt wurde. Das Verdicht lautete: „Tod durch den Strang für den Mann, zehnjähriger schwerer Kerker für die Frau.“

Barbara Golub trat ihre Strafe sogleich an. In Martin Golub wurde nach der gesetzlich bestimmten Frist das Urteil vollzogen.

(Fortsetzung folgt.)

## Der Laubenkolonist als Gärtner und Kleintierzüchter.

### Pflanzendüngung.

Wenn der Frühling nach dem kalten Winter ins Land gezogen ist, so nimmt die Gartenarbeit wieder ein flottes Tempo an. Wohl ist die Witterung noch unbeständig, wohl sieht uns noch mancher Sturm und manche frostige Nacht bevor, aber trotz alledem muß gegraben, gedüngt, gesät und gepflanzt werden. Von den Maßnahmen, die wir jetzt treffen, hängt zum erheblichen Teil der zukünftige Erfolg ab. Zum Graben muß man sich trodene, heitere Tage aussuchen, besonders da, wo es sich um lehmigen und Moorboden handelt. Sind solche Bodenarten nah und fest, so erschwert dies nicht nur die an und für sich anstrengende Arbeit, sondern sie läßt sich auch beim besten Willen nicht so ausführen, wie sie ausgeführt sein soll. Weil die durchnähte Erde zusammenklebt, ist sie schwer, auch am Spaten haftet sie, wird also durch die Grabarbeit nicht, wie es sein soll, gründlich durchlockert und durchlüftet. Mit sorgfältigem Graben, namentlich mit tiefem Graben, erweist man den Kulturen, die das Land für die Folge ernähren soll, schon einen wesentlichen Vorteil. Man bietet ihnen dadurch die Möglichkeit, mit ihren Wurzeln weit und tief in das Erdreich einzudringen, befähigt also die

Wurzeln zu reicher Verzweigung und Nahrungsaufnahme. Mit dieser Befähigung allein ist es aber nicht getan, man muß auch den Boden mit den notwendigen Nährstoffen anreichern. Dies geschieht durch genügende und sachgemäße ausgeführte Düngung. Wo nichts ist, sagt der Volksmund, hat selbst der Kaiser das Recht verloren, und wo sich der Boden arm an Nährstoffen erweist, wie in unserm märkischen Sand, da ist alle Kulturpraxis für den Hund, wenn die Düngung fehlt.

Am wirksamsten und in den meisten Fällen auch am empfindlichsten ist stets eine Stallmistdüngung. Zur Wahl stehen hier in der Regel Rinderdünger und Pferdemit. Der erstere ist in Berlin billig zu haben, wird aber häufig mit dem minderwertigen Schweinemist verfälscht und zur Erhöhung seines Gewichtes derartig mit Spreewasser getauft, daß er einer Kartoffelsuppe ähnlicher als dem sieht, was er eigentlich sein soll. Bezieht man diesen Mist aus Groß-Berlin für die Vororte, wie es meistens geschieht, so kann man in die Verlegenheit kommen, für 50 Proz. wertlosen Spreewassers Eisenbahnfracht, Verladungs- und Abfuhrkosten zu bezahlen. Diese Nebenkosten übersteigen den eigentlichen Düngpreis in der Regel allein um 25 bis 30 Proz.

Pferdemist empfiehlt sich mehr für Moorboden und für kalte, schwere Bodenarten, die er lockert und wärmt, während Sandboden einer Lockerung und Wärmung durch die Düngung nicht bedarf. In Groß-Berlin sind aber die Pferdeäpfel schon reichlich um das Dreifache teurer als Rindermist, da die Automobile zwar unangenehm riechen, aber keine Pferdeäpfel produzieren. Der Pferdebug wird von den Gärtnereien Groß-Berlins stets, ganz besonders aber im Frühling, gesucht, weil es für ihn, bei Anlage warmer Mistbeete, höchstens im Ekelmist einen vollwertigen Ersatz gibt. An Ekelmist mit langen Ohren und vier Beinen herrscht aber in Groß-Berlin gleichfalls Mangel. Zu einer guten Gartenlandvolldüngung gehören 5—6 Kilo Kuhdung pro Quadratmeter oder etwa 4 Kilo des an und für sich bedeutend leichteren Pferdedunges. Dies mag den Kolonisten zur Richtschnur dienen. Es soll aber mit diesem Hinweis nicht gesagt sein, daß wir die Düngmasse für jeden Quadratmeter peinlich abwiegen müßten. Man braucht sich nur eine ungefähre Vorstellung von einem 5—6 Kilo wiegenden Quantum zu machen, um die nötige Gewichtsmenge bestellen und verteilen zu können. Man breitet zunächst den Düng über das betreffende Land aus und bringt ihn dann durch das Umspaten in die Erde. Es bleibt sich dabei ganz gleich, ob man ein für Kohlspflanzen bestimmtes Beet oder eine Obstbaumpflanzung düngen will. Mögen die Wurzeln eines Baumes noch so tief in den Boden gehen, oberflächliches Unterbringen des Dinges ist und bleibt Bedingung. Vor dem tiefen Eingraben des Mistes ist man vollständig abgekommen, denn in der Tiefe kann er sich unter Ausschluß der Luft nicht zerlegen, sondern verrotzt, und seine Nährstoffe bleiben dann für die Pflanzen unaufnehmbar. Außerdem weiß man heute, daß die in die Tiefe gehenden Baumwurzeln hauptsächlich der Wasseraufnahme dienen, während die Aufnahme der Nährstoffe durch die sich in geringer Tiefe ausbreitenden Saug- und Faserwurzeln (durch die jüngsten Spitzen) bewerkstelligt wird. Wir müssen uns auch immer vergegenwärtigen, daß unser märkischer Sand wie ein Sieb wirkt: Die Niederschläge lösen die Nährstoffe des Dinges und lassen sie immer tiefer in den Boden dringen. Auf diesem Wege müssen sie von den Wurzeln aufgenommen werden. Was in größere Tiefen gelangt, ist verloren.

Stallung, überhaupt tierische und menschliche Exkremente, stellen die naturgemäße Art der Pflanzendüngung dar. Zu beachten ist aber, daß die hier in Frage kommenden Düngstoffe vorwiegend Stickstoffdünger sind. Stickstoff befördert das Blattwachstum aller Gewächse und den Holztrieb der Bäume. Bei einseitiger Stickstoffdüngung kann man deshalb weder auf reichen Blütenflor im Biergarten, noch auf namhafte Ertragnisse im Obstgarten und bei Fruchtpflanzen des Gemüsegartens, wie Blumenkohl, Tomaten, Gurken usw. rechnen. Deshalb empfiehlt es sich, auch bei Mistdüngung noch mineralische oder konzentrierte Düngestoffe mit zu verwenden, also noch Kali und Phosphorsäure zu geben. Eine leichte Kunstdüngung ist in armem Boden auch bei jenen Gewächsen des Gemüsegartens angebracht, die frischen Stallmist nicht vertragen, wie Kartoffeln, Rüben und Hülsenfrüchte.

Briele weiß ganz genau, daß die Pflanzen nicht nur die drei Hauptnährstoffe nötig haben, die wir dem Boden regelmäßig zuführen sollen, also Stickstoff, Phosphorsäure und Kali, sondern noch fast ein Duzend anderer. Diese anderen Nährstoffe sind aber in jedem Kulturboden dauernd in ausreichender Menge vorhanden; in manchen Bodenarten auch eines oder das andere der genannten wichtigsten, häufig indessen in unlöslicher Form. Aus diesem Grunde ist eine Düngung von Wichtigkeit, die die Nährstoffe des Bodens aufschließt, das heißt, für die Pflanzenwurzeln aufnahmefähig macht. Dies indirekte Düngemittel, das aber auch von vielen Pflanzengattungen direkt aufgenommen wird, ist der Kalk. Ein Kalk des Bodens bildet also die Grundlage jeder Düngung. Da Kalk den Wurzeln nicht schadet, kann man mit ihm auf Vorrat düngen. Wenn man einem preussischen Morgen 6 Zentner Kalk gibt, so dürfte man dem Kalkbedürfnis des Bodens auf acht bis zehn Jahre Genüge getan haben. Ob Kalkdüngungen notwendig, läßt sich durch ein einfaches Experiment feststellen. Man nimmt einige Bodenproben, läßt sie etwas abtrocknen und beträufelt sie dann mit Salzsäure oder Essigsäure. Braust hiernach das Erdreich stark auf, so ist das ein Zeichen genügenden Kalkvorrates. Unser märkischer

Sandboden und die Moorböden, die wir gleichfalls in der Mark vielfach antreffen, sind fast durchweg kalkarm. Den sogenannten Abfall- oder Staubkalk, der zur Düngung genügt, bekommt man in den Rüdersdorfer Kalkbergen schon für wenige Groschen. Den besseren Düngerkalk mit einem Gehalt von 85—90 Proz. an kohlensaurem Kalk bezahlt man mit 1—1½ R. pro Zentner. Die Kalkdüngung erfolgt durch gleichmäßiges Ausstreuen über den Boden mit nachfolgendem Umgraben. Verwendet man ungelöschten (Lech-) Kalk, so sichtet man ihn zunächst auf Haufen und bedeckt diese mit Erde, bis er unter der Einwirkung von Luft und Feuchtigkeit nach einigen Wochen zerfallen und damit für die Pflanzenwurzeln unschädlich geworden ist.

Bei Verwendung von mineralischen und konzentrierten organischen Düngemitteln läßt sich in vielen Fällen Geld sparen. Diese Düngemittel gelangen mit wenigen Ausnahmen in Säden von 100 Kilogramm Inhalt in den Handel. Kauft man solche Originalsäde in Verbindung mit Nachbarn und teilt dann den Inhalt, so stellen sich diese Dünger verhältnismäßig billig. Die Preise schwanken je nach Angebot und Nachfrage. Ruß man von Stallmistdüngung absehen, so kommen für eine Stickstoffdüngung Chilisalpeter, ein Salz mit 15 bis 16 Proz. Stickstoff, und Hornmehl oder Hornspäne in Frage, die etwa gleichen Stickstoffgehalt haben. Preis beider Düngemittel beträgt 12—13 R. pro Zentner. Auf ein Quadratmeter Gartenland gibt man je nach Bedarf 20—40 Gramm. Die Preise für Kunstdünger schwanken stets je nach der Marktlage. Es ist darauf hinzuweisen, daß die ausschließliche Anwendung mineralischer Düngemittel eine Art Raubbau darstellt, namentlich bei unserem an und für sich humusarmen Sandboden, der dadurch mehr und mehr entwertet wird; deshalb ziehe man, wo es nur möglich, die konzentrierten organischen Düngemittel den mineralischen vor, gebe also an Stelle des Chilisalpeters Hornmehl oder Hornspäne; ersteres wirkt nach kürzester Zeit, letzteres zersetzt sich nur langsam, so daß sich seine Wirksamkeit über den ganzen Sommer erstreckt. Für Phosphorsäuredüngung steht uns Thomasmehl mit 14 bis 20 Proz. Gehalt und Knochenmehl mit etwa 30 Proz. Gehalt zur Verfügung. Wie Kalk, so kann man auch Phosphorsäure dem Boden auf Vorrat geben, d. h. stärkere Mengen schaden nichts. Stickstoff, Phosphorsäure und Kalk gibt man jetzt vor der Bodenbearbeitung. Für Kalidüngung steht uns das 40prozentige Kalisalz und feingemalenes Rainit mit etwas über 12 Proz. Kaligehalt zur Verfügung; ersteres kostet zurzeit 4,50 R., letzteres 1,75 R. pro Zentner. Von Kalisalz rechnet man 20—40 Gramm pro Quadratmeter, von Rainit muß, des geringeren Gehaltes halber, annähernd das dreifache Quantum gegeben werden. Rainit ist also nur scheinbar billiger, unter Umständen stellt es sich teurer, namentlich wenn es mit der Eisenbahn bezogen werden muß, weil dann etwa ein Drittel der Menge von 40prozentigem Kali genügt. Für Obstbaumdüngung gibt man Kalisalz am besten im Winter, indem man es über den Schnee austreut, mit welchem es später schmilzt und in den Boden eindringt. Ein guter organischer Kalidünger ist Holzasche, sie ist aber schwer erhältlich. Kohlenasche ist wertlos.

Von allen mineralischen und konzentrierten Kunstdüngern ist der Stickstoffdünger entschieden der teuerste. Priebitz spart als Praktikus die Ausgabe hierfür vollständig, und zwar durch den Anbau von Gründüngungspflanzen. Hülsenfrüchte besitzen bekanntlich die Eigenschaft, den Stickstoff aus der Luft aufzunehmen und in ihren Stengeln, Blüten und Blättern, namentlich aber in den durch Wurzelbakterien verursachten Wurzelknöllchen aufzuspeichern. Sät man diese Pflanzen an und gräbt sie dann während oder nach der Blüte ein, so reichert man hierdurch nicht nur den Boden fast kostenlos mit Stickstoff an, sondern auch mit Humus, den die verrottete Grünmasse bildet. Unter Ausnutzung der Gründüngungspflanzen ist man in der Lage, nicht nur den Stickstoffdünger, sondern dauernd auch jede Stallmistdüngung zu ersparen, das heißt man kann bei Anbau von Gründüngungspflanzen in Verbindung mit Kalk, Phosphorsäure- und Kalidüngung dauernd erfolgreich arbeiten, ohne Raubbau zu treiben. Für unsere Verhältnisse ist die gelb blühende Lupine die beste Gründüngungspflanze. Ein Zentner Saatgut reicht, weitläufig ausgestreut, was empfehlenswerter als dichte Saat ist, für etwa 75 000 Quadratfuß Gartenfläche aus. In zweiter Linie ist die Scrabella zu empfehlen, die sehr kleinsamig ist und daher noch weit weniger Saatgut erfordert. Die Lupine steht bereits 2½ Monate nach der Saat in voller Blüte und kann dann eingegraben werden, doch entzieht man immerhin durch ihren Anbau das betreffende Land während eines erheblichen Teiles der Kulturperiode anderen Kulturen.

Mineralische und konzentrierte organische Düngemittel eignen sich auch zur Herstellung von Düngewasser. Man rechnet dann auf jeden Liter Wasser 8 Gramm Knochenmehl. Mit diesem Düngewasser, das man wöchentlich ein- bis zweimal bei trübem oder bei Regenwetter gibt, fördert man die Entwidlung der Gemüse, namentlich der Kohlgewächse, Tomaten, Gurken. Auch mit Gestrühdüngung kann man eine vorzügliche Sauche herstellen; es ist dabei aber immer zu beachten, den flüssigen Dünger lieber öfter und in starker Verdünnung, als weniger oft und zu kräftig zu geben, denn in letzterem Fall können die Wurzeln unter Umständen geschädigt werden. Für allerfeinste Verhältnisse nimmt man Alberts Universaldünger, einen hochkonzentrierten Kunstdünger, der außer Kalk alle Pflanzennährstoffe enthält. Von Marke A. G. für Gartenkulturen rechnet man 50 Gramm pro Quadratmeter, von Marke

P. K. N. für Obstkulturen 50—80 Gramm pro Baum, je nach Größe. Zur flüssigen Düngung gibt man 1—2 Gramm pro Liter Wasser. H. a

## Der neue Alpentunnel.

Randersteg (Berner Oberland), 1. 4. 1914

Seit heute früh ist Europa um einen Riesentunnel reicher! Pünktlich zur erwarteten Stunde — soweit ist die montan-trigonometrisch-geodätische Wissenschaft bereits gediehen — erfolgte der von allen Beteiligten mit Ungeheuer erwartete Durchschlag des Lötschberges, von jubelnden Zurufen der Menge und Böllerschüssen freudig begrüßt. Obwohl es noch stockfinstere Nacht war, herrschte bald nach den ersten Kanonenschlägen im ganzen Städtchen ein lebendiges Treiben. Alles jubelte, Jung und Alt fiel sich vor Freude um den Hals, und die Ingenieure beider Stollen, die Helden des andbrechenden Tages, umarmten und küßten sich, obwohl sie beim flackernden Schein der zahllosen Laternen kaum ihre verstaubten Gesichter erkennen können. „Auf allen Bieren“ krochen einige von ihnen durch die Oeffnung, die soeben der letzte Dynamitschuh in den wuchtigen Berg gerissen, und italienische und deutsche, österreicherische, kroatische, schweizerische und mazedonische Arbeiter stürmten von hüben und drüben herbei, um den denkwürdigen Moment inmitten des Bergriesen zu feiern.

Wieder wie beim Gotthardt- und Simplontunnel, diesen beiden allein ebenbürtigen Brüdern der „Galleria Lötschberg“, hat die Ingenieurkunst schöne Triumphe gefeiert: Genau wie vorher bei rechnet sind beide Mineurkolonnen aufeinandergestoßen, die von Süden aus Gopperstein und die von Norden aus Randersteg. Fünf lange Jahre arbeitete man von hüben und drüben, zusammenzusammen; seit über acht Wochen hörte man bereits gegenseitig die Sprengschüsse, seit drei Tagen war auf den Zentimeter genau die noch zu durchbohrende Strecke festgelegt — und nun endlich löste sich die Spannung in einem jubelnden: „E viva Genosse! E viva Bruder!“

Dank der Liebenswürdigkeit der Ingenieure war es uns möglich, die Rendezvousstelle im Herzen des Berges mittels Extrazuges alsbald nach dem Durchschlag zu erreichen. Mit ledernen und steif-leinernen Schuhanzügen und Güten angetan, sahen wir aus wie Trapper, die in einen amerikanischen Urwaldrogen gekommen. Nur erging es uns schlechter als diesen, denn die Luft im Tunnel war alles eher als frische Waldeluft. Wohl stehen sowohl am Nord- wie am Südportal des Tunnels zwei Riesenventilatoren, die mit vielen Hunderten von Pferdekraften frische Luft in „das Loch“ pumpen und schlechte herausjaugen; allein die qualvolle Hitze und das tropfende Wasser freffen mehr, als der stärkste Motor leisten kann. Jetzt erst ermißt man, welche Qualen die 1600 Arbeiter ausgestanden, die hier seit Jahren Tag für Tag acht Stunden lang bei harter Arbeit diese Luft einzatmeten gezwungen waren. Am 2528 Tagen (1160 auf der Nord-, 1368 auf der Südseite). Es spricht für die fabelhafte Zähigkeit dieser jungen Leute (die meisten der 1600 sind zwischen 17 und 20 Jahre alt), daß die Ingenieure uns mit einem gewissen Stolz erzählen, daß Krankheiten unter ihnen verhältnismäßig selten waren. Ebenso die Unglücksfälle. Neben den fast unausbleiblichen Quetschungen, Stürzen, Steinwürfen usw. gab es in diesen fünf Jahren „nur“ zweimal ein größeres Unglück: Das war vor drei Jahren, als plötzlich ein Wasserfall in eine Spalte der Felsen geriet und den Tunnel auf rund 1500 Meter wieder zuschüttete. 24 Arbeiter büßten dabei ihr Leben ein, und da dem Kapitalismus Pietät ein Fremdwort ist, so suchte man nicht lange nach den Leichen, sondern raffte die Glieder „er Zunächstliegenden“ eiligst zusammen und ließ die übrigen liegen. Wenige Tage nachher war die Unfallstelle zugemauert — und nie wird ein Menschenauge von diesen Opfern des Tunnelbaues mehr etwas sehen. Wenige Wochen vorher hatte eine Lawine weitere 10 Stollenarbeiter verschüttet und getötet.

Interessant ist, daß dieser Riesenbau, für den rund 72 Millionen Mark ausgegeben werden, ohne einen einzigen größeren Streik bis hierher geführt wurde. Dank der Anpruchslosigkeit der Italiener und Türken, die einen Tagelohn von 8 Frank trotz der wahnsinnigen Hitze im Stollen und der furchtbar anstrengenden Arbeit unter den etwa 100 Aufsehern als gute Bezahlung ansehen. Einzig die Bohrer und Mineure usw., sowie die Maurer erhielten 8 bis 11 Frank pro Tag. Gearbeitet wird in drei Schichten ununterbrochen. Während all der Baujahre ist der Betrieb nur ein einziges Mal, zu Neujahr, unterbrochen worden, freilich nur für 5 Stunden. Dabei waren in der ersten Zeit die Arbeiter nicht im geringsten vor Krankheitschädigungen geschützt. Erst als ein Teil reklamierte, nahm man sie für 75 Centime monatlich in eine Krankenkasse auf, die ihnen in Krankheitsfällen täglich 2 Frank zahlt.

Naturgemäß beherrschen die Italiener das ganze Städtchen, das sonst nur etwa 500 Einwohner, jetzt aber mit den Italienern usw. über 4000 zählt und mit seinen Baracken und Trattorien (Kneipen) usw. fast völlig italienischen Charakter angenommen hat. Zum großen Vergern der Kurgäste von Randersteg, Blaufee, Mitholz, die zwar gern in dem Ruhm des neuen Werkes sich sonnen, aber derer, die es geschaffen, nicht gern gedenken.

Da ist selbst die kapitalistische Gesellschaft (ein Konsortium französischer Geldleute), die den Tunnel bauen ließ, toleranter: Sie weiß, was sie diesen italienischen Arbeitern schuldet, und um diesen Dank wenigstens in etwas abzutragen, veranstaltet sie ihnen zu Ehren morgen ein großes Fest, zu dem ringsum bereits alles rüstet. Früh 10 Uhr wird ein Umzug mit Musik, dann ein Feiakt vor dem Tunnelingang stattfinden, und nachher erhält jeder von den 2000 Arbeitern ein Mittagessen und drei Flaschen Wein. In Centimen wird ihnen so von dem gegeben, was sie an Fünfliren den Kapitalisten erarbeitet. Denn das ist sicher: Die Strecke wird sich dereinst — in zwei Jahren wird sie fertig sein — großartig rentieren. Nicht nur das Berner Land, auch das Walliser, mit dem es durch den 14 600 Meter langen neuen Tunnel verbunden wird, wird von der neuen Bahn großen Nutzen haben. Desgleichen Italien und Frankreich, denn der Löttschbergdurchstich beseitigte das letzte Hindernis bis zur Simplonlinie Brig-Domodossola.

Auch hier wird die Eisenbahn als stille, aber wirksame Revolutionarin wirken: Auf der Südseite des Berges herrschte bisher noch völlige Weltfremdheit: die Bewohner sind wie bei uns im Mittelalter noch ihre eigenen Tischler, Stellmacher, Weber und Schuster. Nicht nur ihre Hemden und Röcke weben sie selber, sondern sogar ihre Strohhüte flechten sie sich selber, wie sie ihre Hütten bauen und ihr Vieh schlachten. Der Hosenrod, in den Großstädten augenblicklich das Ereignis der Mode, ein Stein des Anstoßes für alle Sittlichkeitsfanatiker, ist hier seit altersther das gewohnte weibliche Kleidungsstück, und zwar in seiner kultur-fremdesten Form. In wenigen Jahren wird der Pfiff der Lokomotive durchs stille Löttsch-Randertal schallen und die Bewohner aus einer Welt aufschrecken, die ihnen bisher ewig zu dauern schien.

Technisch ist über den neuen Tunnel noch manches zu sagen. Der größte Triumph der Wissenschaft und Technik beruht darin, daß die beiden Tunnelenden genau aufeinander gestochen sind, obwohl — ganz im Gegensatz zu allen anderen Tunnels — dieser infolge des durch den Unfall von 1908 erzwungenen Umweges nicht weniger denn drei größere Kurven aufzuweisen hat. Auch eine völlige Traceänderung mußte im Wauche des Berges vorgenommen werden. Man kann es den Ingenieuren nachfühlen, daß sie heute mit siegesstolzen Mienen durch die festlich geschmückten Straßen schlendern. Der Tunnel überwindet bei einer Maximalsteigung von 27 pro 1000 Meter eine Höhendifferenz von über 200 Meter, d. h. er steigt von Nord nach Süd um ebensoviel. — Ihren Ausgangspunkt hat die nun kommende neue Bahnlinie im Bahnhof **Frutigen** der jetzt elektrisch betriebenen Spiez-Frutigen-Bahn, and in prächtig gewundenen Kurven, über hohe Brücken und tiefe Schluchten wird sie unter Zuhilfenahme zweier Kebr- und Schleifentunnels bis Randersteg führen.

Mit dem Löttschbergtunnel erhält die Schweiz jetzt den dritten Tunnelriesen: Der größte ist der Simplontunnel (1904 durchschlagen); er ist 19 580 Meter lang. Dann folgt der durch den St. Gotthard, der 1882 fertig wurde und 15 600 Meter lang ist, und nun der jüngste mit 14 536 Meter.

So kommen sich die Völker immer näher. Ein Bergesrieße nach dem anderen wird durchstochen, und in seinem Innern reichen sich — ein Symbol! — die Proletarier von Hüben und drüben brüderlich die Hand, einen Weg bahrend zur endgültigen Beseitigung der künstlichen Landesgrenzen und zur Ueberbrückung der Unterschiede von Klasse und Nation! R. A.

## Schiffskreisel und Schlingertanks.

Der alte Jammer der Seekrankheit ist für das Seereisende Publikum noch immer nicht behoben. Zwar gibt es zahlreiche Mittel, die Seekrankheit zu verhindern, aber von ihnen treffen nur wenige das Grundübel, und die wenigen werden nicht angewandt. Meist wird versucht, den Körper an den Seegang und die Schiffschlingungen zu gewöhnen. Da gibt es Arzneien, Bibrerstücke usw. All das ist nur bei wenigen Menschen wirksam. Was jedoch allein hilft, ist eben die Beseitigung der Schlingungen selbst. Es ist ja nicht allein die Seekrankheit, die es zu beseitigen gilt. Auch andere Verrichtungen erfordern ruhigen Schiffsegang. Man denke an Forschungsschiffe, die Ioten und untersuchen wollen, an Kabeldampfer, die auch bei hohem Seegang weiter arbeiten müssen, aber immer Gefahr laufen, daß ihnen das schwere Kabel, das ja oft tiefer zu liegen kommt, als die Reichlänge es eigentlich gestattet, abreißt. Man denke ferner an das Arbeiten der Geschütze und Torpedoskanonen, die nicht genau schießen können, wenn das Schiff schlingert und was dergleichen mehr ist.

Vor einigen Jahren hat der Konsul D. Schlid ein Mittel ausfindig gemacht, das geeignet ist, das Schlingern der Schiffe aufzuheben, indem er dem Schiffe einen Kreisel einbaute. Unter einem Kreisel versteht man technisch und mechanisch ein sehr schnell rotierendes Schwungrad. Am bekanntesten ist der Kreisel als Kinderkreisel. Man schlägt den Kreisel mit der Peitsche von der Seite und erhält ihn dadurch in Drehung. Der Kreisel tanzt dann in der bekannten Weise. Wie das kommt, kann hier nicht auseinandergesetzt werden, denn das Kreiselpromblem ist eins der schwierig-

sten Probleme, die der Mechanik gestellt werden. Auch eine leichtfaßliche und plausible Erklärung erfordert immerhin etwas Kenntnis in der Mathematik. Der Kinderkreisel ist aber eine so bekannte Erscheinung, daß man seine Eigenschaften ohne weiteres auch auf ein größeres Instrument dieser Art der Anschauung nach übertragen kann.

Die hervorstechendste Eigenschaft des Kreisels ist die, die Drehachse immer in derselben Richtung beizubehalten. Hat man einen großen Kreisel, der sich sehr schnell dreht, bei dem auch große Massen an der Rotation beteiligt sind, so muß man sehr starke Kräfte ausüben, wenn man die Achse in ihrer Richtung verlagern will. Auch die Erde ist bekanntlich ein Kreisel, weil sie an den Polen abgeplattet ist und damit einen riesigen Wulst am Äquator trägt, der sich mit der ungeheuren Geschwindigkeit von etwa 420 Meter in der Sekunde bewegt. Wollte man auf die Erde eine Kraft ausüben, die imstande wäre, ihre Achse wesentlich zu verlagern, so müßte die so groß sein, daß dabei die ganze Erde in Stücke gehen müßte.

Jedenfalls macht man von den Eigenschaften des Kreisels mannigfachen Gebrauch. Kinderkreisel, Jahrmarktskreisel usw. sind Spielsachen, aber auch die Technik benutzt den Kreisel, z. B. als Kompaktkreisel — der allerdings noch der weiteren Ausbildung bedarf —, als Regulierkreisel für Torpedosteuerung usw., und nicht zuletzt auch als Schiffskreisel. Der Schiffskreisel soll dazu dienen, das betreffende Schiff, in das er eingebaut ist, zu stabilisieren. Man wird das für einermachen unmöglich halten, denn wie soll ein Apparat imstande sein, ein ganzes großes Schiff, das in die 10 bis 60 und noch mehr Tausend Tonnen wiegt, zu stabilisieren. Die Praxis hat gezeigt, daß die Kreisel in richtigen Größen ebenso gewaltige Widerkräfte entwickeln, daß sie das ganze Schiff zu stabilisieren vermögen. Man braucht zu dem Zwecke Kreisel, die etwa 8 Prozent des ganzen Schiffsgewichtes ausmachen. Kreisel erfordern naturgemäß einen Antrieb, um die eigentliche Schwungradmasse in Bewegung zu setzen. Man benutzt dazu Elektromotoren oder Dampfmaschinen. Schlid verwendete letztere bei seinem ersten Versuchskreisel, der überraschende Wirkungen ergab. In neuester Zeit, ja eigentlich schon vor Schlid, wandte der Engländer Brennan den Kreisel zur Stabilisierung von Bahnen an, die auf einer Schiene laufen. Auch er hat die praktische Ausführbarkeit der Sache bewiesen.

Der Schiffskreisel kann also die Seekrankheit beheben. Daß er bisher noch so wenig Anwendung gefunden, kommt einfach daher, daß er einermachen teuer ist. Dennoch drängen die steten Vergrößerungen der Schiffe dazu, ein Stabilisierungsmittel zu haben. Es kommt ja immer darauf an, die sogenannten Rollbewegungen des Schiffes aufzuheben, d. h. die Schwankungen des Schiffes um die Längsachse, die also in seitlicher Richtung erfolgen. Je breiter nun die Schiffe sind, desto unangenehmer wirkt das Rollen an den seitlichen Schiffsteilen. Die Vergrößerung der Schiffe muß auch in die Breite gehen, denn sonst werden sie zu lang oder zu tief. In die Tiefe kann man aber nicht beliebig, weil die Häfen sonst nicht alle angelaufen werden können. Für breitere Schiffe braucht man also Stabilisierungsvorrichtungen.

Man hat nun neuerdings eine Vorrichtung ausgebildet, die noch wohlfeiler ist als der Schiffskreisel, nämlich die sogenannten **Schlingertanks**. Diese Einrichtung wurde auf der Werft von Blohm und Boff ausgebildet und besteht der Hauptsache nach aus zwei Behältern, die durch eine große Röhre miteinander verbunden sind, physikalisch gesagt, aus zwei kommunizierenden Röhren. Oben sind die beiden Behälter ebenfalls durch eine Röhre verbunden, damit die Luft von einem zum anderen überströmen kann. Diese enge Röhre oben kann durch Schieber abgeschlossen oder in ihrem Durchlaß reguliert werden.

Diese Vorrichtung hat nun die Eigenschaft eines Dämpfers der Rollbewegungen. Man richtet es so ein, daß bei einem Stoß gegen das Schiff das Wasser in den Behältern in genau derselben Zeit hin und herwogt, wie das Schiff selbst schwankt, daß beide miteinander in Resonanz sind, wie man physikalisch sagt. Stößt nun eine Welle gegen das Schiff, so ist die Stoßkraft derselben am größten, wenn das Schiff noch keine Schwankungen macht, am geringsten in dem Augenblicke, wenn das Schiff am weitesten ausschwingt. Das Wasser in den Behältern aber schwingt nicht sogleich mit, sondern für es ist das Schiff der Anstoß. Das Wasser im Behälter steht also still, wenn die Schiffsschwingung am größten ist und schlägt erst zu größter Schwankung nach einer Seite aus, wenn das Schiff wieder steht. Das heißt nichts anderes, als daß das Wasser in den Behältern dem Wellenschlage gerade entgegenwirkt. Beide kämpfen gewissermaßen gegeneinander, und da man das Behälterwasser durch die Drosselung in der oberen Verbindungsrohre immer genau auf das Schiff einstellen kann — dessen Eigenschwingung ja mit der Ladung usw. wechselt — so erreicht man mit dieser Einrichtung ebenfalls eine Stabilisierung des Schiffes.

Diese Einrichtung hat sich in der Praxis schon bewährt. Schwankungen und Schiffsneigungen in der Seite von 13—15 Grad konnten mit ihrer Hilfe auf den vierten Teil verringert werden. Die Hamburg—Amerika-Linie hat sich daher entschlossen, auch in ihre neuesten großen Schiffe von mehr als 55 000 Tonnen Wasserverdrängung solche Främschen Schlingertanks einzubauen, nachdem sie bei mehreren kleineren Dampfern damit die besten Erfolge gemacht hat.

F. L.