

DIE UMSCHAU

VEREINIGT MIT
NATURWISSENSCHAFTL. WOCHENSCHRIFT UND PROMETHEUS

ILLUSTRIERTE WOCHENSCHRIFT ÜBER DIE
FORTSCHRITTE IN WISSENSCHAFT U. TECHNIK

Bezug durch Buch-
handl. u. Postämter

HERAUSGEGEBEN VON
PROF. DR. J.H. BECHHOLD

Erscheint einmal
wöchentlich

Schriftleitung: Frankfurt-M.-Niederrad, Niederräder Landstr. 28 | Verlagsgeschäftsstelle: Frankfurt-M., Niddastr. 81. Tel. M. 5025
zuständig für alle redaktionellen Angelegenheiten | zuständig für Bezug, Anzeigenteil, Auskünfte usw.

Rücksendung v. Manuskripten, Beantwortung v. Anfragen u. ä. erfolgt nur gegen Beifügung v. dopp. Postgeld für unsere Auslagen
Bestätigung des Eingangs oder der Annahme eines Manuskripts erfolgt gegen Beifügung von einfachem Postgeld.

HEFT 20 / FRANKFURT-M., 16. MAI 1925 / 29. JAHRG.

Das willensschwache Genie Hamlet, Tasso, Emanuel Quint, Dmitri Karamasow

VON Dr. LUDWIG FLÜGGE

Im gesamten organischen Leben gilt das Gesetz der biologischen Gerechtigkeit. Wo die Natur einer Art, einem Geschlecht oder einem Individuum auf der einen Seite Vorzüge verleiht, da finden sich regelmäßig zugleich Eigenschaften, wodurch eine starke Abhängigkeit des Individuums und der Individuumgruppe von bestimmten Lebensbedingungen herbeigeführt wird. „La plus haute énergie est la plus dépendante.“ (Ribot)

Die Erkenntnis dieses Grundgesetzes alles Lebens ist aber beim Menschen durch die unendliche Komplikation der Einzelercheinungen erschwert.

Es können nun unter den überdurchschnittlichen Menschen zweierlei Typen unterschieden werden: die harmonisch und die einseitig potenzierten. Bei den ersteren sind alle Organe und Fähigkeiten, die im Rahmen der Kulturgemeinschaft für Leistung, Lebenserfolg und Forterhaltung in Betracht kommen, einigermaßen gleichmäßig entwickelt. Eine solche Entstehung von Plusvarianten erfordert regelmäßig längere Zeiträume, die über die Dauer des menschlichen Einzelens zumeist hinausgehen. Infolgedessen finden sich die harmonisch potenzierten Plusvarianten der menschlichen Gattung vorzugsweise unter den Geschlechtern, die durch mehr als drei Generationen gegen die Gefahren des Lebens in der höheren Sphäre sich abgehärtet haben. Nicht selten tritt eine hohe, aber noch ziemlich harmonische Potenzierung dadurch ein, daß die bereits ein wenig abgeschwächte Lebenskraft alten Kulturblutes durch Mischung mit einer lebenskräftigeren, aber wenig kulturbelasteten Familie von meistens ländlichem Ursprung aufgefrischt wird.

Mancherlei Gründe sprechen dafür, jene harmonisch potenzierten Menschen für die wertvollsten zu halten. Sie wirken mehr als hemmende und regulierende, wie als treibende Kräfte und eignen sich aus all diesen Gründen vorzugsweise für die repräsentativen und halbrepräsentativen Posten in der sozialen Gemeinschaft. Andererseits ist es schon längst den Menschen bewußt geworden, daß die höchsten vom Menschen erreichten Stufen der Erkenntnis und Willenskraft, das wirklich seltene Intuitions- und Gestaltungsvermögen des praktischen Organisators (Staatsmanns, Heerführers, Industriekapitäns etc.) wie auch des Künstlers und Denkers durch einfach harmonische Potenzierung des an Leib und Seele gesunden menschlichen Durchschnittstyps kaum jemals erreicht sind. Die Tatsache, daß große Männer moralisch mit besonderem Maß zu messen sind, ist ebenso ins allgemeine Bewußtsein übergegangen, wie die Erfahrung, daß Nachkommenschaft von solchen Menschen meist nur spärlich vorhanden und in der Mehrzahl der Fälle recht lebensschwach ist. Lombroso hat als erster die pathologischen Charakterzüge zahlreicher anerkannter Genies aus vergangener Zeit zusammengestellt. Sein Verdienst wird im entscheidenden Punkt weder durch den Nachweis einzelner Uebertreibungen, noch dadurch gemindert, daß die Lehre des scharf blickenden Mannes bei unreifen Köpfen Mißverständnisse hervorrufen konnte. Trotzdem glaube ich, daß das „Genie“ im allgemeinen nicht pathologisch, sondern nur „pathophil“ genannt werden kann. Die zu genialer Leistung befähigten Menschen müssen, im Bilde des Technikers gesprochen, in ihrer Art besonders ausbalanciert sein, um die differenzierte Reizempfindlichkeit und das Intuitionsvermögen, den Grundcharakter des Genies mit den Momenten der Stetigkeit und der Willenskraft zu vereinigen, ohne die ein geniales Erkennen unmöglich zur Ausgestaltung und zu solcher Art des Ausdrucks kommen kann, die

*) Vergl. hierzu die Schriften des Verfassers:

1. „Die rassenbiologische Deutung des sozialen Aufstiegs und das Problem der immunisierten Familien“ (Göttingen, Vandenhoeck & Ruprecht).

2. „Psychoanalyse und hysterophiles Genie“ in dem Sammelheft „Rassenhygiene und Sexualethik“ (Berlin, Deutsch-Literarisches Institut).

auf andere Menschen suggestiv wirkt. Aber Körper und Psyche des Genies gleichen auf solche Weise einer Maschine, die mit äußerster Ersparung von Material gebaut, und deren einzelne Teile so leicht gehalten sind, wie die normale Beanspruchung es irgend zuläßt. Daher die große Empfindlichkeit gegen Erschütterung durch rohe Gewalten und Zeitereignisse, durch die minder differenzierte Individuen weniger heftig und ohne dauernde Nachwirkung betroffen werden. Weil aber rauhe Stöße im Leben und gerade in den unruhigen Zeiten niemals fehlen, die für die Auswirkung des Genies in anderer Weise günstig sind, so scheint es, daß die meisten und größten Genies, von denen wir wissen, von solcher Beschädigung nicht freigeblieben sind, die z. B. bei Goethe auch schon die vorhergehende Generation betroffen und wohl schon vor der Geburt des Dichters begonnen hat. Ein solches „Trauma“ bedeutet aber, auch wenn es unter den weiten Sammelbegriff unweckmäßiger (pathologischer) Geisteszustände fällt, noch keineswegs die praktische Untertaugkeit oder gar die Eliminierung im Daseinskampf. Viele Momente geistiger Ueberlegenheit und menschenbezwingender Suggestivkraft kommen dem Genie im Leben zugute, und besondere moralische Kräfte ermöglichen es z. B. Goethe und vermutlich gewiß auch Shakespeare, einer pathophilen Körperanlage Herr zu werden und krankhafte Affektionen zu überwinden. Die größten Genies stehen hart an der Grenze, wo die pathologischen Momente wesentliche praktische Bedeutung gewinnen, aber alle haben sich durchgesetzt. Die pathologischen Momente waren nicht stark genug und die Zeitverhältnisse so günstig, daß keiner an seinem Trauma zu Grunde ging.

Bei den pathologischen Helden, durch deren Emanation die Dichter das pathologische Moment in sich selbst überwunden haben, ist das Verhältnis der gesunden zu den kranken Teilen des Wesens erheblich ungünstiger. Hamlet und Tasso, Emanuel Quint und Dmitri Karamasow scheitern ohne besonders widrige äußere Umstände an ihrer eigenen Unzulänglichkeit. Soweit die Mitwelt ihnen unrecht tut, folgt diese Handlungsweise doch notwendig aus der normalen Beschaffenheit des menschlichen Durchschnittscharakters. Eine Veränderung dieses Charakters im Sinne größerer Rücksichtnahme auf das pathologische Genie würde eine Verschlechterung des menschlichen Gesamtzustandes bedeuten. Der Minister Antonio ist gesunder, normaler, lebenskräftiger und fester gefügt als die geistig hochstehende Eleonore d'Este, bei der Tasso Verständnis und Rücksicht findet. Er ist auch Alphons, dem Herzog, an diesen Eigenschaften überlegen. Das Hegelsche Wort „alles, was ist, ist vernünftig“, gilt auch von jener Welt, in der ein Emanuel Quint und ein Dmitri Karamasow nicht leben kann. Wenn aber Horatio von Hamlet sagt,

„doch wäre er hinaufgelangt, er hätte „unfehlbar“ sich höchst königlich bewährt“, so ist dies nicht der wirkliche Hamlet, sondern sein Idealbild, wie es den Freunden und den kleineren Menschen erscheint. Jener Dänenprinz, der nur

in untergeordneten Fällen und z. B. bei der Tötung des Polonius in einer für ihn selbst wenig segensreichen Weise Entschlußkraft zeigt, wäre in unruhigen Zeiten der moralischen Last des Königtums nicht gewachsen gewesen, in ruhigen Verhältnissen aber hätte der königliche Beruf sein rastloses, unruhiges Wesen vielleicht nicht ausgefüllt.

So gehen alle jene Gestalten der Dichtung und mit ihnen nicht wenige genialisch veranlagte Menschen im wirklichen Leben mit Recht zugrunde, aber doch stehen sie geistig, sittlich und energetisch weit höher als die Erdenmenschen, die ihrem Wesen und Streben entgegengesetzt sind. Nur durch das Gewicht der Masse behalten jene das Uebergewicht, sie würden auch dies kaum erreichen, wenn nicht andere Führernaturen der Menge eine Organisation gäben und den relativ gesunden Instinkten der Normalmenschen besser gerecht würden. Mensch gegen Mensch betrachtet aber ist Hamlet die unbedingt erste Persönlichkeit am Hofe zu Helsingör, und auch Tasso, obwohl er seinen Körper nicht beherrscht und ein weltfremder Träumer ist, behauptet bei aller schuldigen Submission gegen die Fürstlichkeiten im Grunde die gleiche Stellung am Hofe von Ferrara. Die beiden Leonoren sehen geistig an ihm hinauf (1. Akt, 1. Szene), und Alphons ist bloßer Repräsentant fürstlicher Würde, wogegen der Dichter die innerlich hochstehende Persönlichkeit ist. Dmitri Karamasow, der die Katharina Iwanowna edelmütig schont, ist der einzige unter seinen Brüdern, von dem uns eine große Art des Handelns erzählt wird. Emanuel Quint lebt und stirbt mit ungebrochenem sittlichem Mut im Sinne einer Idee. So ist allen jenen Gestalten nicht nur die über den kleinlichen Dingen des Lebens erhabene Erfassung großer Ideen und Gedanken und die gegen den Erdenmenschen überlegene Willenskraft, sondern bei aller Normwidrigkeit der einzelnen Handlung die edle Grundrichtung des sittlichen Willens gemeinsam. Darin sind sie ein nicht nur schönes, sondern auch praktisches Beispiel für all jene nützlichen Menschen und haben auch dann hohe Bedeutung im Gesamthaushalt der Natur, wenn ihre Kraft sich nicht voll auswirkt, wie die des Tasso, wenn sie ohne direkte Leistung zugrunde gehen wie Hamlet und Emanuel Quint oder gar wie Dmitri Karamasow, welcher der Gesinnung, wenn auch nicht der Tat des Verbrechens schuldig ist, unserem Auge in langjähriger Strafhaf verschwinden.

So haben jene vier tragischen Gestalten bei aller sonstigen Verschiedenheit der Charaktere und Lebensumstände die gemeinsamen Charakterzüge, die in dem Mißverhältnis von Intuitionsvermögen und gleichmäßiger der Umwelt und der dem Frieden des eigenen Ichs entgegengesetzten Energie und Disziplin begründet sind. Sie alle zeigen neben der hohen und sittlich energetischen Differenzierung eine temporäre Lähmung gewisser beim Normalmenschen wirksamer Gehirnfunktionen. Sie stehen hoch über und doch wiederum in gewisser Hinsicht unter dem einfachen Durchschnittsmenschen, sie sind geistig minderwertig und hochwertig zugleich. Ihr durchaus verschiedenes Reagieren auf äußere Einwirkung (heftig auf unbedeutende, nega-

tiv auf heftige Reize) entspricht den Erscheinungsformen der Hysterie, die sie mit unzähligen nicht genialen Menschen gemeinsam haben. Emanuel Quint ist der äußerlich Absonderlichste, aber innerlich noch Gesundeste, bei Hamlet und Karamasow erscheint das Pathologische weit stärker, hier in königlicher und germanisch edler, dort in russisch zügelloser Form. Tasso muß im höfischen Milieu jede entspannende Aeüßerung seines kranken Empfindens unterdrücken und büßt diesen unnatürlichen Zwang, indem er zuletzt weit tiefer als die anderen in geistige Umnachtung versinkt.

Die Abweichung des pathologischen Genies vom Normaltypus ist in allen von uns verglichenen Dichtungen das Hauptthema. Um aber den besonderen Wert des hysterischen Genius deutlicher abzugrenzen, bedurfte es auch einer Gegenüberstellung mit Individuen, die ohne besonderen höheren Eigenwert einfach pathologisch sind. Diese Seite des Themas ist bei Dostojewski besonders reich behandelt. Alle Figuren des Romans außer den Amtspersonen zeigen erheblich hysterische Züge, ohne daß ihre Persönlichkeit entfernt an den Helden Mitja heranreichte. Frau Chochlakow und ihre noch verrücktere Tochter Lisa, der bösartige Knabe und der elende Bastard Smerdjakow lassen es nur ahnen, daß auch in solchen verquerten Seelen menschliche Werte stecken, Mitjas Brüder, der höher gebildete Iwan und der namentlich bei seinem erstem Auftreten zu hoher Selbstlosigkeit veredelte Alesche sind weniger zügellos, sie zeigen aber niemals die Seelengröße wie Mitja in jenen Augenblicken des Verhörs, wo er, erhaben über allen Erwägungen gewöhnlicher Klugheit, seine Seele aufrichtig enthüllt und dadurch alle Flecken seines Charakters vergessen läßt. — Hamlets stärker pathologisches Gegenbild ist seine Geliebte Ophelia. Sie hat den eigentümlichen Charme der feinen hysterischen Frau, der z. B. in der Otilie der Wahlverwandtschaften wiederkehrt, aber sie folgt den unedlen Ratschlägen ihres weltklugen Vaters ohne großen Widerstand und versinkt in direkten Irrsinn, ohne daß der Zuschauer von ihr persönliche Züge des Großen und Edlen außer der Tatsache erfährt, daß ein Hamlet sie eine Zeit lang geliebt hat.

Im höfischen Milieu des „Tasso“ hat Goethe die Figur des pathologischen Gegenspielers nur ganz diskret angedeutet. Die Prinzessin bewahrt an jeder Stelle des Dramas die edle Haltung, die ihrem fürstlichen Stande zukommt; auch indirekt wird irgendeine hysterische Aeüßerung nirgends angedeutet. Ihr passives Verhalten zu Tasso erscheint nicht leicht verständlich; denn an mehreren Stellen wird erkennbar, daß sie Tasso liebt — soweit sie überhaupt eine Leidenschaft empfinden kann. Ihr Verhalten kann als höchstes Maß der Selbstbezwungung als vorbildliches Beispiel eines harmonisch über den Sexualtrieb erhabenen Menschentums gedeutet werden. Insofern gibt ihre Erscheinung einen edlen Kontrast zu Tassos zügelloser Zerfahrenheit. Dem Weimarer Publikum mochte die Elenore ebenso wie Iphigenie als eine Heilige erscheinen, und es lag gewiß im Sinne des Dichters, daß die Gestalt so aufgefaßt wurde.

Trotzdem aber zeigt die Psyche der Prinzessin nach dem, was Goethe gesagt und bedeutungsvoll verschwiegen hat, noch ganz andere Züge. Sie ist hochgebildet, aber ohne eigene Ideen, weder in ernsthafter, noch in weiblich origineller Weise. Die Art, wie sie Tasso und Antonio zusammenbringen und Tasso seine trüben Gedanken ausreden will, ist mit höfischem Eulogismus nicht allein zu erklären, sondern zeigt einen auffallenden Mangel an Menschenkenntnis, auch an innerem Verständnis für das Wesen ihres Tasso. Sie selbst bekennt, daß weder sie, noch ihre Schwester der verstorbenen Mutter gleichkam, und die Beherrschung aller leidenschaftlichen Regungen, ihre geschlechtliche Passivität beruht wohl vorzugsweise auf Körperschwäche und Blutarmut. Und diese von der Natur für das Kloster bestimmte Frau, eine „schöne Seele“ im Sinne des Wilhelm Meister, und doch eine zum Fortwirken in jeder Beziehung unfähige, bloße Zierbildung der Natur, muß, durch den Charme ihrer pathologischen Zartheit und die allerdings tief innerliche Vornehmheit ihres ganzen zugleich adeligen und durchgeistigten Wesens, den Dichter des „befreiten Jerusalems“ in ihren Bann ziehen und vollends aus dem Gleichgewicht bringen. In ähnlicher Weise ist Lenau an der ungestillten Liebe zu Sophie Löwenthal zugrunde gegangen, und auch Goethe mochte in Zeiten seiner brünstigen Sehnsucht für Charlotte von Stein für sich selbst ähnliches befürchten.

Gewiß entstehen Kunstwerke höchster Art mehr auf anderem Boden als aus dem Schoße eines glücklichen Familienlebens; gleichwohl drängen psychologische Gründe zwingend zu der Annahme, daß eine Liebe, die wenigstens zu Zeiten erhört wird, und Leib und Seele zugleich beglückt, die Gestaltungskraft des Dichters besser fördern muß, als eine hoffnungslose zehrende Leidenschaft.

Unter diesem Gesichtspunkt aber erscheint Eleonore d'Este als eine unzweckmäßige, zur Selbstbehauptung unfähige, nur durch den sozialen Umstand einer privilegierten Geburt mögliche Bildung der Natur, verderblich für die Männer, die ihr begegnen, ohne irgendeinen sozialen Nutzen und für das normale Empfinden auch ohne großen Schönheitsreiz. Hiermit sind im Grunde die Begriffsmerkmale des Pathologischen in nicht minder hohem Maße gegeben, als bei den ekstatischen Frauengestalten Dostojewskis. Nur bewirkt Eleonores Selbstbeherrschung, daß ihre Pathologie weniger ansteckend wirkt.

Die vom Dichter geschaffenen Typen des Mannes, der seine Tatkraft in kurzen Augenblicken der Leidenschaft und Ekstase verschwendet und, trotz einer in gewisser Hinsicht hohen Begabung mit energetischen Kräften, für das praktische Leben als willensschwach erscheint, können niemals so volkstümlich werden, wie der heroische oder doch dem heroischen verwandte Heldentyp es geworden ist. Brutus und Macbeth, Götz von Berlichingen, Faust und Wallenstein, auch Peer Gynt und „die Weber“ bedeuten für viele Menschen ein Stück geistiges Leben, die an den von uns betrachteten pathologischen Helden ohne innere Anteilnahme vorübergehen.

Hamlet und Tasso werden auf der Schule nur äußerlich zergliedert, Emanuel Quint und die Brüder Karamasow wohl niemals in einen Lehrplan aufgenommen werden, es sei denn zu verfehltem Experiment. Alle jene Gestalten gehen in gewissem Sinn nur diejenigen Menschen an, die selbst mit den gleichen Problemen zu ringen haben, die nicht eigentlich Normalmenschen sind, und bei denen es sich darum handelt, ob der Komplex abweichender Größen überwiegend positive oder negative Vorzeichen erhalten soll. Für ihre Entwicklung ist es sehr wesentlich, ob das Werturteil, das nach dem Eindruck der Dichtung bei ihnen entsteht, die Zügelung der Leidenschaft entschieden fordert, oder ob die Zügellosigkeit gewissermaßen bejaht wird.

Und hier liegt der wesentliche Punkt, worin Shakespeare und Goethe von den Dichtern der slawischen und halbslawischen Länder sich unterscheiden. Hamlet ist als Mensch doch offenbar größer als Dmitri Karamasow, und Tasso steht höher als Emanuel Quint. Beide sind Männer von genialischem Trieb, die am Konflikt mit der Umwelt zugrunde gehen. Aber der Dänenprinz, wie der italienische Dichter sind von Jugend auf an ein hohes Maß von Selbstdisziplin gewöhnt, sie beherrschen sich lange und ringen schwer vor ihrem Untergang. Darum hat ihre Erscheinung hohe Beredsamkeit: „Handelt mit Rücksicht und Billigkeit gegen den tief sinnigen Mann, denn er vermittelt euch tatkräftigen Menschen die höchsten seelischen Werte, sein Werk ist Mitursache Eurer künftigen Tatkraft.“

Differenzierte Kultur erfordert im Gesamtinteresse aller die Achtung vor dem Menschen, der zum Tiefen und Genialen veranlagt war. Denn die Gottheit, die seinen Geist zuletzt umnachtet hat, hatte ihn vorher mit seltenen Gaben geschmückt. Hätten die Sterne ein wenig anders gestanden, so waren durch ihn Werke geschaffen, wertvoller und unvergänglicher als das, was zehntausende Eurer kräftigsten Arme schaffen können. Erst die Nachwelt kann erkennen, ob ein guter oder ein böser Geist hinter den Wunderlichkeiten des Genius steckt. Darum gebietet Euer eigenes Interesse: Achtung und Ehrfurcht vor dem Erhabenen. Und erhaben sind Hamlet und auch Tasso trotz ihres Trauma und ihres schmerzlichen, vom Dichter wohl motivierten Endes.

Auch „Emanuel Quint“ zwingt den Leser zum Nachdenken darüber, ob unsere materialistisch allzu praktische Zeit — zur Zeit, wie das Buch geschrieben wurde, herrschten in Preußen die vom Militär entlehnten Formen äußerer Korrektheit — nicht Raubbau treibt mit den seelischen Kräften und wertvolle Menschen aus beengtem Sinn unterdrückt und vernichtet. Emanuel Quint ist in starker Anlehnung an die biblische Christusgestalt geschrieben, und diese geht zurück auf zionistische Ideen des Deuterijesajas und auf die gewiß mit Hysterie und Ekstase verknüpfte Beredsamkeit alttestamentarischer Propheten, die die Lebensregeln des hysterophilen Genies nicht ohne Erfolg auf ein ganzes Volk übertragen und mit flammender Beredsamkeit und wilder Raserei die ins Exil vertriebenen Juden zu einem passiven Widerstand angepeitscht haben, der für die Welt-

geschichte die größte Bedeutung gewonnen hat. Hauptmann zeigt, wie unempfänglich unsere Zeit für die Art von Prophetentum geworden ist, die in längst vergangenerm Jahrtausend die Massen begeistert und über sich selbst hinausgehoben hat. Er zeigt aber zugleich, wie wunderbar solches Prophetentum in seiner reinen Form für abendländische Begriffe ist. Darum und nicht nur wegen der gewissen Verschwommenheit, die Gerhart Hauptmann gegenüber den geistigen Problemen durchweg hat, wirkt Emanuel Quint nicht so vornehm und nicht so suggestiv wie die Gestalten Shakespeares und Goethes. Er hat die Frommen befremdet und weder die hohen noch die breiten Schichten der modernen Geister gepackt.

Auch in Zukunft wird Hauptmann wohl die Jugend niemals in der Weise entzünden wie Dostojewski es jetzt tut, ein halbes Jahrhundert, nachdem die „Brüder Karamasow“ erschienen sind. Sein Held zeigt elementare Urkraft, mehr als einer von den drei anderen. Er ist erblich schwer belastet, unglücklich erzogen, als Offizier gescheitert und folgt mit wilder Zügellosigkeit den Eingebungen des Augenblicks. Er ist bei weitem am stärksten pathologisch und leidet unter diesem Zustand wie unter seinen vielen äußeren Nöten doch eigentlich recht wenig. Er ist Edelmann, aber primitiver als ein westlicher Arbeiter, und das Russentum, seelisch minder gesund und schwer verdorben in der Gestaltung des äußeren Lebens, erscheint vielen als unverwundlich, dank der Tyräuskraft jenes Menschen, der in Erdhöhlen haust. Wenn Dmitri Karamasow durch irgendeine äußere Fügung aus dem Gefängnis freikäme, so würde er im russischen Heere vielleicht immer noch ein ebenso guter Frontoffizier gewesen sein wie viele seiner unbestraften Kameraden, denn hysterische Ausbrüche, die unter Germanen dem Genie, auch dem besseren Genie leicht die Achtung seiner Umgebung kosten, erscheinen dem Asiaten als verehrungswürdig.

In Deutschland fühlt der genialisch veranlagte Mensch sich eingengt, und im übrigen Westeuropa mag es ähnlich sein. Da zeigt uns Dostojewski eine Welt, wo der Grundsatz „erlaubt ist, was gefällt“, weitgehende Geltung zu haben scheint.

Das muß nicht nur auf den zügellosen Teil der genialischen und hysterischen Europäer anziehend wirken, sondern auch für die tieferen und besser disziplinierten die Hoffnung erwecken, daß hier die Berge seien, wo dem durch eine engherzige Umgebung eingesetzten Menschen die Freiheit winke und damit die Möglichkeit zu Schaffen und Wirken von großem Stil.

So mag sich die eigentlich wundersame Tatsache erklären, daß die aufs Künstlerische gerichtete Jugend zu Dostojewski mehr als zu Goethe aufschaut. (Vergl. Hermann Hesse.) Unbeachtet bleiben die stilistischen Ungelenkheiten, die seine Schreibart außerhalb der großen Szenen sehr häufig hat. Die geringe Durchsichtigkeit der Handlung, das verschwommene Helldunkel der Charakterzeichnung wirken gerade suggestiv. Es wird die starke Kraft eines Künstlers von leidenschaftlichem Wollen empfunden, der durch unge-

wöhnlich harte äußere Nöte und durch schwere pathologische Störungen sich durchgerungen hat. Er will das, was unsere übersättigte und in vaterländischen Idealen enttäuschte Jugend auch will: los vom alten Europa. Und als Weg dazu nennt er — ohne es bestimmt zu sagen — etwas ganz Neues: Folge Deinen innersten Trieben und warte, bis eine Verzückung dir zum großen Empfinden und Handeln Kraft gibt. Auch die heimlichen und nach Epigonenurteil unedlen Regungen der Menschenbrust, von denen Goethe zeitlebens mit Absicht nicht gesprochen hat, sollst Du klar ins Auge fassen und nicht vor anderen und Dir selbst schamhaft verschweigen.

Philosophisch angesehen bedeutet das die Umkehr vom Materialismus zum Mystizismus, die schon Viktor Cousin als notwendige Entwicklungslinie vorhergezeigt hat. Solche Ansätze künftiger Entwicklung finden sich auch in der Naturwissenschaft (Ostwald), Philosophie (Bergson) und Poesie des Abendlandes außerordentlich zahlreich.

Eine russische Besonderheit liegt darin, daß der Mystizismus mit einer solchen Art von Willensverneinung verknüpft wird, wie sie nur der weichen slavisch-mongoloiden Seele möglich ist, und wie auch der in seiner eigenen Persönlichkeit ausgezeichnet disziplinierte Schopenhauer sie nie gewollt hat. Aber auch dies muß dem Westeuropäer und Deutschen zu seiner Zeit weniger ablehnenswert erscheinen, wo die militaristischen wie die industriellen Tyrannen die Tatkraft der Menschen aufs äußerste aufpeitschen, um ohne Rücksicht auf eine Gefährdung zukünftiger Werte die letzte noch mögliche Leistung des Augenblicks aus den Völkern herauszuholen. Von der Scylla möchte der erschreckte Schiffer seinen Kahn zur Charybdis lenken. Der materialistische Wahnwitz derer um Rockefeller, Kirdorf, Tirpitz und Ludendorff muß die Abweichungen vom gesunden

Menschenverstand in der entgegengesetzten Richtung befördern.

Es droht uns eine große Gefahr. Zur numerischen Ueberflügelung durch die höhere Geburtenziffer des russischen, wie des chinesischen Asiens gesellt sich der geistig lähmende Einfluß des seelisch tiefen, aber passiven Asientums. Auch die Schriften von Keyserling und in gewisser Hinsicht auch das Gros des jüdischen Schrifttums wirken in der gleichen Linie. Spengler's hochbedeutendes Buch aber muß die Tendenz in der Richtung bestärken, daß der Europäer, zumal aber der Deutsche in eine fatalistische Stimmung getrieben und am Willen gelähmt wird.

Die Lösung des Problems ist viel schwerer als seine Erkenntnis. Sie soll nicht Aufgabe dieses Essays sein. Es ist aber nicht wunderbar, wenn eine geistige Oberschicht, die Dostojewski anbetet, unter den gesunden Alltagsmenschen den Einfluß verliert und das pathologische Adjektiv ihres Meisters in roher Form auf sie selbst angewandt wird.

Wo die „Immunsierung“ hinter der „Differenzierung“ erheblich zurückgeblieben ist, müssen wir die statisch unhaltbaren Teile unseres luftigen Gebäudes abtragen, auch wenn es sehr schmerzlich ist. Der Einfluß Dostojewskis und anderer Asiaten mag schließlich bewirken, daß auch Goethe für uns zu fein wird und zur künftigen Erziehung der Deutschen weniger paßt. Dann ist der Kulturbau, von dem die russischen Dichter für ihr Volk Befreiung erwarteten, für uns selbst eine Notwendigkeit. Es wird aber unsere zukünftige Entwicklung glücklicher sein und uns weniger in die Tiefen führen, je mehr Europa dem ungesunden Einfluß widersteht, für den die musischen Menschen bei den äußeren und seelischen Zuständen der Gegenwart mehr aus subjektiven Gründen, als aus gesunder Ueberlegung und richtig kultiviertem Geschmack empfänglich sind.

Ursachen der Fruchtbildung bei den Pflanzen

VON PROFESSOR DR. HÖFKER

„Wenn es den Pflanzen schlecht geht, sorgen sie für Nachkommenschaft“. Das ist keine Redensart, sondern ein Erfahrungssatz. Ein Orchideenzüchter zeigte mir vor Jahren einen Pfling, der nicht blühen wollte. „Halten Sie ihn trocken“, sagte er zu seinem Gehülfen und hatte damit das Richtige getroffen. Wenn der Boden austrocknet und das Licht der langen Tage die Pflanze umspült, fängt sie an zu blühen und zu fruchten. Nach einem hellen Sommer und Herbst zeigen die Obstbäume in der Regel reichen Knospensatz. Aeste, die aus irgend einem Grunde in der vegetativen Entwicklung zurückgeblieben sind und den Eindruck der Verkümmerng machen, sind meist reich mit Fruchtaugen besetzt. Junge Bäume machen lange Holztriebe und blühen wenig, alte unter gleichen Umständen treiben wenig und neigen mehr zum Blühen. Es steht also Holz- und Blattbildung im Gegensatz zur Blüten- und Fruchtbildung. Wie ist das zu erklären?

Zum Wachsen und Fruchttrogen braucht die Pflanze Nahrung. Diese erhält sie teils aus dem Boden, teils aus der Luft. Dem Boden entnimmt sie außer dem Wasser die anorganischen Stoffe, im wesentlichen Verbindungen des Stickstoffs, Kaliums, Phosphors, Kalks, Eisens, Schwefels, Magnesiums und Chlors, der Luft ausschließlich den Kohlenstoff in Form von Kohlensäure, da der eingeatmete Sauerstoff nicht Nahrung im engern Sinne, sondern die zum Wachsen nötige Energie liefert. Wir unterscheiden demnach Bodennährstoff und Luftnährstoff. Von dem Verhältnis dieser beiden Nährstoffe hängt in erster Linie der Eintritt der Fruchtbildung ab. Genauer ausgedrückt: Das Verhältnis von Blüten- und Fruchtbildung zur Holz- und Blattbildung ist direkt proportional dem Verhältnis von Luftnährstoff zum Bodennährstoff. Dieses Gesetz gilt wohl allgemein für die Pflanzen, wenn auch für die niedern

Organismen m. W. noch keine dahin zielenden Untersuchungen angestellt sind. Bei den höhern Pflanzen, besonders bei den Obstbäumen, sprechen die Erfahrungen der Gärtner für seine Richtigkeit. Ein Baum, der in fruchtbarem Boden steht, aber durch Beschattung in der Assimilation der Kohlensäure behindert ist, treibt wohl Blätter und macht Holztriebe, kommt aber selten zur Blüte. Denn zur Bildung der Reservestoffe, die bei den Gehölzen besonders in den Blütenknospen und dann in den Früchten gespeichert werden, dienen vor allem die Verbindungen des Kohlenstoffs, die Kohlenhydrate. Während die Bodennährstoffe, besonders der Stickstoff, auf die Ausbildung der vegetativen Organe (Blätter usw.) einwirken, begünstigt eine gesteigerte Aufnahme und Verarbeitung der Kohlensäure die Blütenbildung. Ersteres ist schon lange bekannt. Die Bedeutung der Kohlensäure für die Bildung der Fortpflanzungsorgane wurde erst durch die neueren Forschungen über den Einfluß dieses Nährstoffes auf das Pflanzenwachstum ins Licht gestellt.

Daß diese wissenschaftlich begründete Erkenntnis auch für die Praxis großen Wert hat, ist einleuchtend. Wir können durch passende Aenderung des Verhältnisses von Luftnährstoff zu Bodennährstoff einen Obstbaum, der bis dahin nur Holztriebe gemacht hat, zur Blüten- und Fruchtbildung veranlassen, und zwar auf zweierlei Weise, entweder durch Verminderung der Aufnahme von Bodennährstoffen oder durch Erhöhung der Assimilation. Ersteres wird schon von altersher von den Gärtnern praktisch ausgeführt, wie ja die Praxis oft der Wissenschaft vorangeht. Durch Beschneiden der Wurzeln oder durch Einschnüren von unfruchtbaren Aesten mit einem Drahtring wird der übermäßige Aufstieg der Bodennährstoffe gehemmt. Ein anderes Verfahren besteht in der Ringelung, d. h. in der Entfernung eines schmalen Streifens der Rinde rings um den Stamm oder Ast. Da dies in der Regel im Frühjahr geschieht, wird die Neubildung der Tracheen, in denen der Bodennährstoff aufsteigt, für eine gewisse Zeit unterbrochen, bis durch Ueberwallung die Verbindung zwischen oben und unten wieder hergestellt ist. Vor einigen Jahren hatte in meinem Garten eine Ziege meiner *Idesia polycarpa* unten am Stamm die Rinde ringsum bis auf einen kleinen Streifen abgenagt. Die Folge war, daß der Baum im nächsten Sommer zum ersten Male blühte. Einschnürung und Ringelung haben außerdem noch die Wirkung, daß die fertigen, aus der Verbindung der Bodennährstoffe mit den Assimilationsprodukten gebildeten Nährsäfte bei ihrem Abstieg durch die Siebröhren des Bastteils den Weg zu den Wurzeln versperrt finden, und deshalb in die andern Speicherorgane, die Knospen, wandern. Auch das Biegen der Aeste und das Festbinden in wagerechter Lage bei Spalierbäumen ist ein Mittel, den Saftstrom von unten zu hemmen. Daß Veredelungen in der Regel mehr zur Fruchtbarkeit neigen als wurzelechte Pflanzen, hat ebenfalls seinen Grund in der Verminderung der Zufuhr von Bodennährstoffen, für die die Veredelungsstelle eine Art Schranke bildet. Die auf Quitte oder Paradiesapfel veredelten Obstbäume

werden meist eher fruchtbar als die auf Wildling gepfropften. Dies beruht wohl in erster Linie darauf, daß das Wurzelvermögen jener beiden Obststräucher geringer ist als beim Wildling und die mehr an der Bodenoberfläche streichenden Wurzeln hier eher durch Trockenheit leiden und beim Hacken eher beschädigt werden.

Die zweite Weise, das Verhältnis der Luft- und Bodennährstoffe zugunsten der ersteren zu ändern, besteht in einer Verstärkung der Assimilation durch Erhöhung des Kohlensäuredrucks. Ich habe schon früher auf die Möglichkeit hingewiesen*), den Kohlensäuregehalt der Luft auch im Freien durch geeignete Maßnahmen zu steigern. Es dient dazu vor allem eine starke Decke von Stallmist oder andern humusliefernden Stoffen (Laub, Unkraut und dergl.), die auch untergehackt, aber nicht tief untergegraben werden dürfen. Durch die zersetzende Tätigkeit der Bodenorganismen wird Kohlensäure erzeugt, die mit dem warmen Luftstrom aufsteigt und an die Blätter gelangt. Sorgt man nun dafür, daß das Licht ungehindert eindringen kann, dadurch, daß die Baumkronen ausgelichtet werden, so schafft man die Bedingungen für eine rege Assimilation und Erzeugung des Luftnährstoffes.

Nicht immer ist eine reiche Fruchtbildung wünschenswert. Junge Gehölze sollen erst eine hinreichend große und kräftige Krone bilden, bevor sie durch Blühen in der Holzentwicklung behindert sind. Auch ältere Bäume, die jahrelang nur Fruchtholz gebildet haben und durch das Fruchtragen geschwächt sind, bedürfen einer Kräftigung durch Erzeugung neuer Holztriebe. In diesen Fällen muß man das umgekehrte Verfahren anwenden. Die Bodennährstoffe werden vermehrt durch reichliche Düngung mit Stickstoff, Kali, Phosphor Kalk, während die Anwendung von humusbildenden Stoffen am besten unterbleibt. Andererseits kann hier durch kräftiges Beschneiden der Zweige und Aeste die Zahl der Assimilationsorgane (Blätter) zunächst vermindert und damit die Bildung von Luftnährstoffen hintangehalten werden. Um die schlummernde Triebkraft einzelner Augen zu wecken, macht der Gärtner oberhalb des Auges einen halbmondförmigen Einschnitt bis ins Holz. Dadurch wird der absteigende fruchtbildende Nährstoff ferngehalten, während die Bodennährstoffe genötigt werden, in die Knospe zu steigen und diese zur Holz- und Blattbildung anzuregen. Man sieht, die von der Praxis in solchen Fällen angewandten Methoden waren richtig und finden wieder durch die physiologische Erklärung ihre Begründung. Sie können aber bei Beachtung des Gesetzes von der Proportionalität zwischen den Verhältnissen von Luft- und Bodennährstoff einerseits und vom generativen und vegetativen Wachstum andererseits noch erweitert und vervollkommen werden.

Wissenschaft und Praxis müssen Hand in Hand arbeiten. Erst wenn wir die Ursachen der Erscheinungen kennen, können wir mit Aussicht auf sichern Erfolg unsere Maßnahmen treffen. Das alte Sprichwort: „Probieren geht über Studieren“ gilt um so weniger, je weiter die Wissenschaft fortschreitet.

*) u. a. i. Umschau 1923, S. 183.

Voronoffs Pfropfversuche mit überzähligen Drüsen / Von Dr. Loeser

Die Steinachschen Verjüngungsversuche wurden in der „Umschau“ wiederholt so ausführlich geschildert, daß wir deren Bekanntschaft bei unseren Lesern wohl voraussetzen dürfen. Auf denselben Grundgedanken aufbauend, wenn auch andere Wege einschlagend, arbeitet Sergei Voronoff, ein in Frankreich naturalisierter Russe, der am Collège de France

Nutzen sein könnten. Ehe aber in dieser Richtung Schritte unternommen werden können, müssen Tierversuche im Großen angestellt werden, die nun Voronoff tatsächlich mit sichtlichem Erfolg durchgeführt hat. Er beschäftigte sich dabei in erster Linie mit Schafen, hat aber auch Pferde, Rinder, Ziegen, Schweine und andere Haustiere in den Bereich seiner Untersuchungen



Fig. 1. Zwei 5 Monate alte Zicken; dem etwa doppelt so schweren Tier rechts war eine Geschlechtsdrüse eingepflanzt worden.



Fig. 2. Das operierte Tier hat ein Fell wie eine Angoraziege.

als Experimental-Biologe tätig und gleichzeitig Abteilungsvorsteher am Biologischen Laboratorium der „Ecole des Hautes Études“ ist. Zu seinen bekanntesten Klienten zählen Clémenceau und Lloyd George.

Seine ersten Erfolge bei der Ueberpflanzung von Geschlechtsdrüsen gehen auf das Jahr 1917 zurück. Sie zeigen sich beim Menschen schon nach 2—3 Monaten. Als erstes Anzeichen macht sich gewöhnlich das Erstarren des Gedächtnisses bemerkbar, dessen Kraft vorher gemindert war. Der Operierte bekommt eine blühende Gesichtsfarbe; die Augen erhalten ihren alten Glanz wieder; die Muskeln werden wieder elastisch — kurz, der Patient fühlt sich in jeder Hinsicht verjüngt. Alle diese Transplantationen von Geschlechtsdrüsen kommen aber nur Einzelindividuen zugute. So begrüßenswert sie sind, wichtiger wären Ergebnisse, die der ganzen Menschheit von

einbezogen. Seine geradezu erstaunlichen Erfolge wurden in Bildern festgehalten, von denen wir hier einige bringen.

Eines der ersten und hauptsächlichsten Untersuchungsergebnisse Voronoffs ist die Tatsache, daß die Ueberpflanzung einer überzähligen Geschlechtsdrüse bei jungen Schafböcken zur Entwicklung eines ungewöhnlich starken und langen Wollkleides führt. Dieser Versuchsreihe ging ein Versuch an Ziegen voraus, der zuerst Voronoffs Aufmerksamkeit auf die erhöhte Haarproduktion lenkte. Von zwei 6 Wochen alten Zickelchen wurde das eine mit einer Zusatzgeschlechtsdrüse ausgestattet, während das zweite unberührt als Kontrolltier verwendet wurde. Nach 5 Monaten war das operierte Tier etwa doppelt so schwer wie das andere (Bild 1) und wuchs auch weiterhin rascher als dieses. Das Merkwürdigste aber war sein Haar. Statt des gewöhnlichen kurzen Ziegenhaares trug

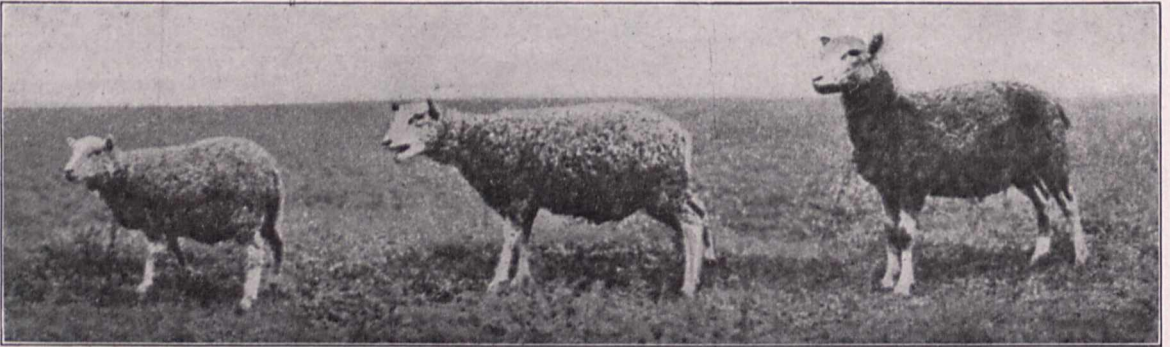


Fig. 3. Von den 3 Schafen wurde dem jüngsten (links) eine Geschlechtsdrüse des ältesten (rechts) eingepflanzt. Das mittlere dient als Kontrolltier.

das operierte Tier ein Haarkleid, wie es sonst nur bei Angoraziegen vorkommt (Bild 2).

Dieser Befund veranlaßte Voronoff, sich dem Hauptwollproduzenten, dem Schafe, zuzuwenden. Zunächst wählte er 3 Schafe aus. Das erste war 3 Monate alt und wog 18 kg; ihm wurde eine Zusatzdrüse eingepflanzt. Das zweite Tier, das zur Kontrolle diente, wog zu jener Zeit 23 kg und war 4 Monate alt. Das dritte, dem die Drüse entstammte, die auf das erste transplantiert worden war, war 5 Monate alt und wog 30 kg (Bild 3). Ein Jahr darauf hatten sich die Gewichtsverhältnisse vollständig verschoben. Das jüngste, „gepfropfte“ Tier hatte 18 kg zugenommen und wog nun 36 kg; das normale Tier hatte durch Zunahme von 13 kg das gleiche Gewicht erreicht, während das kräftige Tier, dem die Drüse entstammte, nur $4\frac{1}{2}$ kg gewonnen und damit ein Gesamtgewicht von $34\frac{1}{2}$ kg erreicht hatte (Bild 4). Bei der Schur lieferte das erste Tier 1375 g Wolle mehr als das dritte und nur einige Gramm weniger als das normale Tier, das 1 Monat älter war. Die Wolle des Versuchstieres war aber durchschnittlich 1 cm länger als die des Kontrolllexemplares.

Ehe wir auf die praktische Auswertung der Voronoff'schen Versuche kommen, sei noch ein besonders

überzeugendes Beispiel für die Wirkung der Drüsen-Ueberpflanzung angeführt. Die gewöhnliche Lebensdauer der Schafböcke beträgt etwa 12 Jahre; dann macht sich völlige Altersschwäche geltend. Voronoff wählte einen zwölfjährigen Schafbock, der so schwach war, daß er den Kopf nicht mehr aufrecht tragen konnte und nur stolpernd ging. Er war für Zuchtzwecke wie zur Schur vollständig unbrauchbar (Bild 5). Auf dieses Tier wurde ein Hoden eines zweijährigen Schafbockes überpflanzt. Drei Monate später war der Bock wieder stattlich, wurde angriffslustig und sprunghaft. Und 8 Monate nach der Transplantation warf ein vom Bock gedecktes Mutterschaf ein Lamm. Nun entfernte Voronoff wieder die Drüse, die die Ursache der Verjüngung gewesen war. Und 3 Monate später war der Bock wieder so alt, schwach und klapperig wie vorher. Aber eine neue Hodenüberpflanzung verhalf ihm zu einer dritten Jugend (Bild 6). Mit 12 Jahren hätte dieser Bock als erledigt aus der Zucht ausgeschieden und ge-



Fig. 4. Die gleichen Schafe wie in Bild 3 ein Jahr später. Das große Tier (rechts) ist das jüngste, das kleine (links) das älteste; das Kontrolltier in der Mitte.

tötet werden sollen. Die Verjüngungsoperationen haben sein aktives Leben nun schon um 6 Jahre verlängert. Das Tier ist noch immer sprunghaft und liefert jährlich eine reichliche Menge Wolle.

Voronoff meint nun, daß es möglich wäre, durch eine über mehrere

Generationen sich erstreckende Hodenpflanzung bessere Rassen heranzuziehen, die auch vor allem — wie es die oben erwähnten Versuche an Ziegen und Schafen zeigen — reichlicher Wolle lieferten. Das müßte schließlich zu einer beträchtlichen Senkung der Wollpreise führen. Wenn man an-

Pfropfen an Pflanzen. Es ist zur Zeit immer noch unerwiesen, ob erworbene Eigenschaften erblich sind. Es ist daher sehr zu begrüßen, daß Voronoff seine Versuche nun im Großen unternimmt. Unterstützt von der französischen Regierung wird in Süd-algerien eine Musterherde gehalten. Zur Zucht werden dort dann nur Böcke zuge-

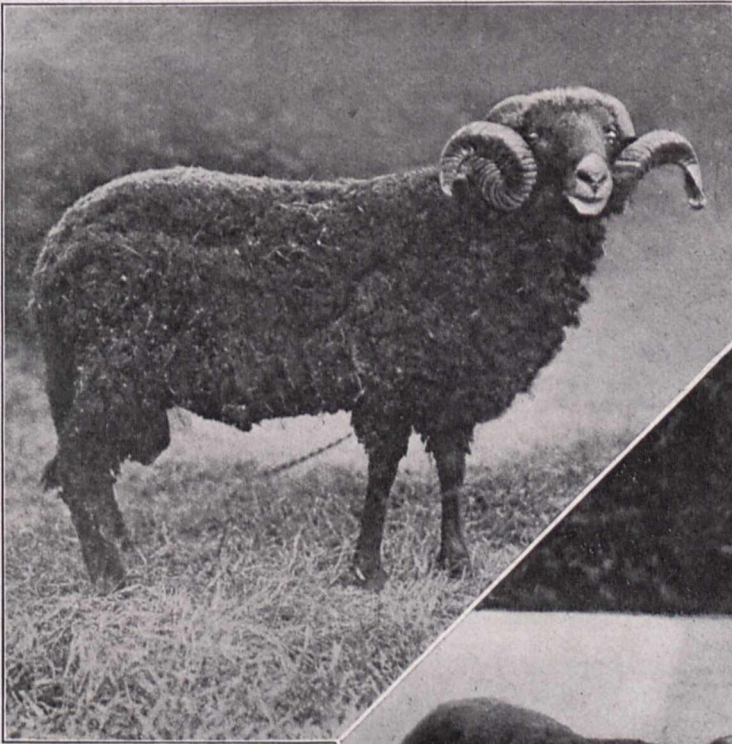


Fig. 6. Der gleiche Schafbock (links) wie in Fig. 5 drei Monate nach einer Hodenüberpflanzung.



Fig. 5 (rechts). Altersschwacher 12jährig. Schafbock für Zuchtzwecke oder zur Schur vollständig unbrauchbar.

nimmt, daß in den Ländern, die die Hauptwollproduzenten darstellen, etwa 150 Millionen Schafe jährlich zur Schur kommen, dann kann man den wirtschaftlichen Nutzen gar nicht hoch genug veranschlagen, der sich ergeben müßte, wenn jedes Schaf auch nur einige wenige Gramm durchschnittlich mehr lieferte. Es ist aber nicht anzunehmen, daß sich eine solche Veredelung so einfach durchführen ließe wie das

lassen, bei denen Hodentransplantationen hinsichtlich der Wolle — und auch anderer Eigenschaften — ähnlich günstige Resultate geliefert haben, wie wir es oben für Laboratoriumsversuche erwähnten. Fortgesetzte genaue Beobachtungen, Messungen und Wägungen müssen dann ergeben, ob sich die durch die Operation erworbenen Eigenschaften auf die Nachkommen vererben. Hierzu können u. U. mehrere Gene-

rationen nötig sein, bis sich die Neuerwerbungen hinreichend fest im Körper verankert haben, um ihren Einfluß auch auf die Keimdrüsen geltend zu machen. Aehnliche Versuchsanstalten will Voronoff außerdem in Tunis, Marokko und später in Zentral-

afrika einrichten. Fallen die Befunde günstig aus, so sind die Erfolge für die gesamte Viehzucht von einer Bedeutung, deren Tragweite sich heute nicht übersehen, ja kaum ahnen läßt.

Kuppelbau für das Planetarium in Jena

Unsere Leser erinnern sich der Erfindung Dr. Bauersfelds von den Zeisswerken Jena*). Sie gestattet, mittels eines genial konstruierten Projektionsapparates das Himmelsgewölbe und die Bewegungen der Gestirne naturgetreu darzustellen.

Aus der Notwendigkeit, für solche „Planetarien“ auf verhältnismäßig billige Weise geeignete

Vorführungsräume zu schaffen, wurde von der Firma

Dyckerhoff & Widmann A.-G. ein Kuppelbausystem ersonnen, das geeignet erscheint, Aufsehen zu erregen.

Wir sind in der Lage, unseren Lesern nachstehend Einzelheiten über das neue Kuppelbauverfahren, das sogenannte „Zeiss-System“ zu bringen, wobei wir uns im wesentlichen an die Aus-

führungen halten, welche auf der am 23. Februar in Berlin stattgefundenen Tagung des Deutschen Beton-Vereins zu dieser Bauweise gemacht wurden.

Bild 2 stellt einen Vorgang des kürzlich baulich fertiggestellten Planetariums der Stadt Jena dar. Aus diesem Bild geht die Eigenart der Ausführung hervor. Sie besteht im wesentlichen darin, daß zunächst ein netzartiges Flechtwerk aus leicht dimensionierten Flacheisen geschaffen wird, welches späterhin mit dem neuen Betonierverfahren, dem sogenannten Spritzbeton (Torkret) umschlossen wird, wodurch die Kuppelschale gebildet wird. Gerade diese dünnwandige, schalenartige Herstellung eines Kuppeldaches ist das an der neuen Bauart, was ihre Anwendung in außerordentlichem Maße fördern wird, weil darin eine

ganz erhebliche Materialersparnis und damit eine größere Wirtschaftlichkeit begründet ist.

Wenn man bedenkt, daß bei einer halbkugelförmigen Kuppel von 25—50 m Durchmesser eine Schalenstärke von nur 6 cm genügt, so sind die Vorteile eines solchen leichten Baues (geringe Belastung des Grundes, Wegfall schwerer Tragkörper usw.) in die Augen springend. Das Bild 3

zeigt das vollständig geschlossene, mit einem leichten

Rundeisen-Geflecht (das als Träger des Betons dient) überzogene

Flacheisen-Netzwerk. In halber Höhe der Kuppel gehen eben die

vor erwähnten Spritzbetonarbeiten vor sich und zwar derart, daß

der flüssige Beton mit hohem Druck, unter Vermittlung eines geeigneten Apparates und einer

Schlauchleitung auf eine Schallfläche aufgespritzt

wird, welche an der Innenseite des Netzes von einem einfachen Drehgerüst aus angebracht wird. Am untersten Teile der Kuppel ist die bereits fertige Betonschale erkennbar. Bei dieser Art einer Kuppelbau-Ausführung nach System Zeiss fällt auch die früher unvermeidliche umfangreiche Rüstung weg; auch dadurch sind ganz erhebliche Kostenersparnisse gegeben.

Das Bild 3 zeigt die Einfachheit des Drehgerüsts, das eigentlich nur eine durch den Raum gehende Treppe ist. Unten ist die fertige Betonschale, darüber die von dem Gerüst aus auf das Netzwerk aufgehängte Wandschalung in einzelnen Tafeln kenntlich, darüber das geschlossene Zeissnetz. Wie die Bilder deutlich erkennen lassen, geht das Betonieren der Kuppelschale Ring um Ring vonstatten, wodurch auch eine Ueberbelastung

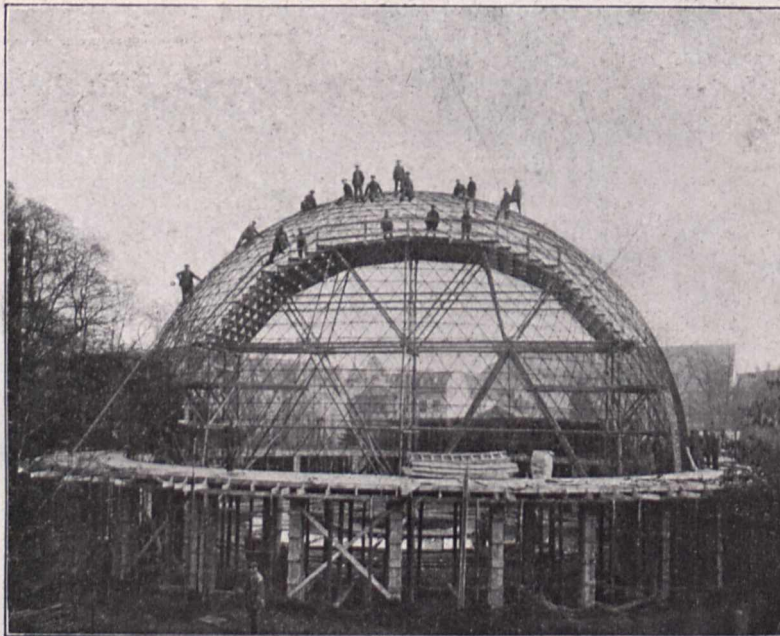


Fig. 1. Die Kuppel für das Zeiss-Planetarium in Jena. Das Gerippe besteht aus einem Netzwerk von Flacheisen.



Fig. 2. Die Tragfähigkeit des dünnen Eisengerippes.

des sich im übrigen völlig selbst tragenden Netzwerkes vermieden wird.

Wieweit die Selbsttragfähigkeit des spinnwebartigen Netzwerkes geht, zeigt Bild 2, auf welchem man die Monteure auf dem Netzwerk sieht.

Bekanntlich sind die Kuppeldächer ältester Art aus Steinquadern hergestellt, sie sind „Massivkuppeln“ und erfordern wegen ihres außerordentlichen Gewichtes mächtige Unterbauten (von den Kosten wollen wir nicht reden). Welche Gefahren leichtsinnige Ausführungen in sich bergen, läßt gerade in der Gegenwart deutlich der Zustand der St. Paulskathedrale in London erkennen, die für den Besuch gesperrt werden mußte, weil es sich erwies, daß das Bauwerk auf nur mit Schutt ausgefüllten Unterbauten ruht und durch deren Nachgeben gefährliche

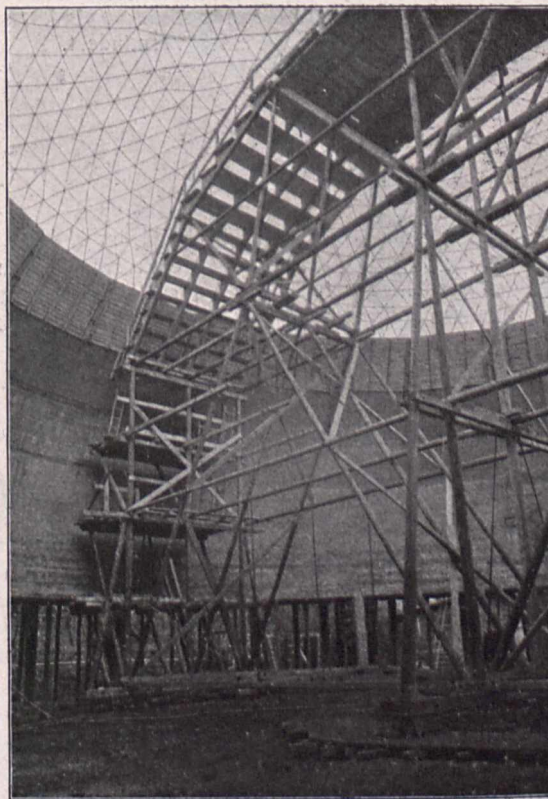


Fig. 3. Das einfache Drehgerüst, von dem aus verschalt und der Beton aufgespritzt wird. Der untere Teil der Kuppel ist bereits fertig.

Risse in der Kuppel entstanden sind.

Den geschilderten Nachteilen versuchte man späterhin dadurch zu begegnen, daß man Eisen in Anwendung brachte, dadurch eine Auflösung der Konstruktion in einzelne Rippen und gleichzeitig auch eine bedeutende Erhöhung der Spannweiten erzielte (Ausstellungskuppeln Lyon und Wien).

Eine Revolution auf dem Gebiete des Kuppelbaues schien die Einführung des Eisenbetons hervorgerufen, da die außerordentlichen Vorzüge dieses Materials zu den kühnsten Anwendungen anregten. Sie fand in der Einstellung der einzig dastehenden, ebenfalls von der Firma Dyckerhoff & Widmann A. G. ausgeführten „Jahrhunderthalle in Breslau“, welche eine Spannweite von 65 m bei einer Höhe von 42 m aufweist,

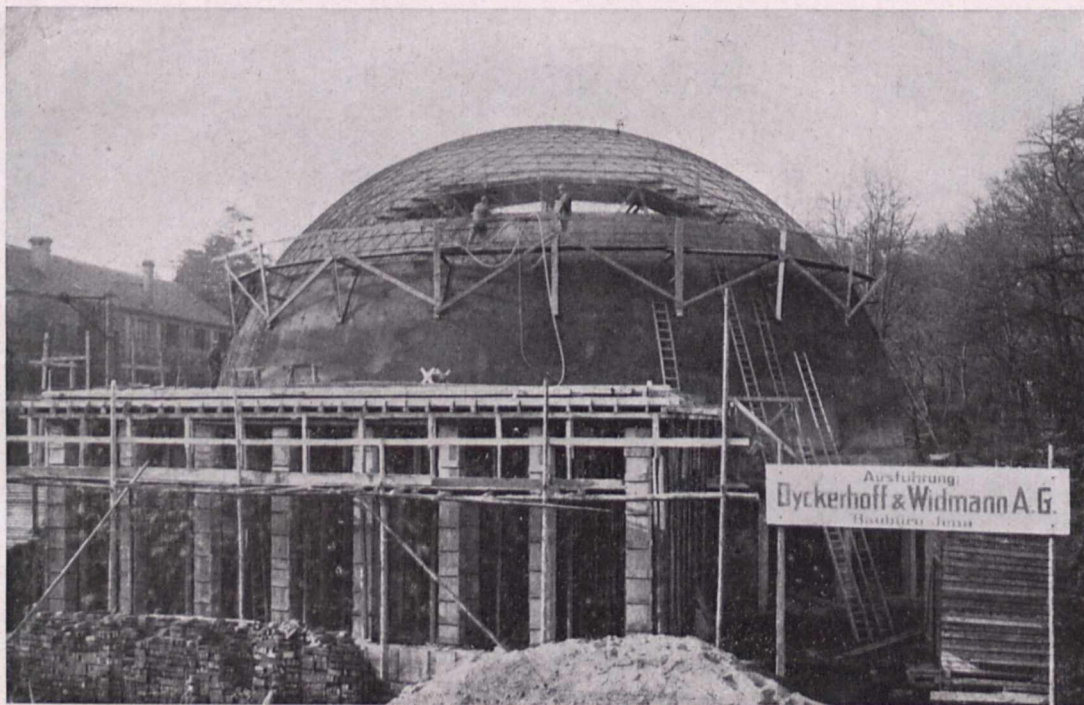


Fig. 4. Außenansicht der Zeisskuppel.

Beim Kuppeldach der Kirche in St. Blasien tritt erstmalig eine Schalenstärke von einer Dünne auf, die bislang bei solchen Konstruktionen als die äußerste Grenze des Möglichen angesehen

werden mußte. Gleichwohl sind diese Dimensionen bei der Zeisskuppel auf mehr als um die Hälfte vermindert.

J o d u n d K r o p f

Mit einer verfeinerten Methode bestimmte Th. v. Fellenberg (Biochem. Ztschrft. Bd. 139 und Bd. 152) die Jodmengen in den verschiedensten Stoffen. Da die Jodmengen teilweise sehr klein waren, so wurden sie in „Mikrogrammen“ (γ =Millionstelgramm) ausgedrückt. Es konnte noch 0,1 Mikrogramm nachgewiesen werden. Von Lebensmitteln führten im Kilogramm unter 10 γ Jod: Mais, Reis, Zitronen, Mandarinen; über 100 γ Jod: Malagatrauben, Milkschokolade. Lebertran, als jodreichstes Mittel, wies mehr als 5000 γ auf. Verhältnismäßig reich an Jod sind auch Brunnenkresse, Blattgemüse, Eier. Jedoch ist der Jodgehalt der Nahrungsmittel z. T. abhängig von der Gegend, wo sie herkommen. Der Jodgehalt der Gesteine steht in keiner Beziehung zu der geologischen Formation. Durch Verwitterung werden die entsprechenden Erden mit Jod angereichert. Aus der Erde steigt freies Jod auf und mischt sich der atmosphärischen Luft bei. Die Menge ist abhängig von dem Luftsauerstoff, von den in den Gesteinen enthaltenen Katalysatoren (Ferriverbindungen) und von der Wasserstoffionenkonzentration der Gesteine. Darum schwanken auch die in der Luft vorgefundenen Mengen zwischen 0,09 γ und

2,54 γ Jod im Kubikmeter. Die höchsten Zahlen fanden sich am Morgen nach taureichen Nächten. Auch aus dem Meerwasser entweicht ständig Jod. Alle diese Feststellungen sind insbesondere für die Schweiz von großer Bedeutung, weil zwischen der Häufigkeit des Kropfes und dem Jodgehalt gewisse Beziehungen zu bestehen scheinen. Verfasser konnte dafür interessante Daten feststellen. So zeigte sich, daß in der Luft, in dem Trinkwasser, in dem Gesteine und in den Nahrungsmitteln eines nahezu kropffreien Dorfes (Effingen mit 1 % Kropfhäufigkeit) mehr Jod enthalten war als in zwei Dörfern, die durch Kropfhäufigkeit bekannt sind (Kaisten und Hunzenschwil mit 60 %). Als deutliches Beispiel seien die Jodmengen bei Milch und Eiern genannt, die einerseits 150 γ und andersits 80—100 γ im Kilogramm betragen. Das Trinkwasser hatte in Effingen einen 4—10mal größeren Jodgehalt. Es erscheint deshalb die vorbeugende Maßnahme der Schweizerischen Kropfkommision Erfolg zu versprechen, wenn der Bevölkerung in kropfherrschenden Gegenden Jod durch das Speisesalz (auf 100 kg Speisesalz 5 oder 10 g Kaliumjodid) zugeführt wird.

Albert Pietsch.

Zur Abstammung des Pferdes

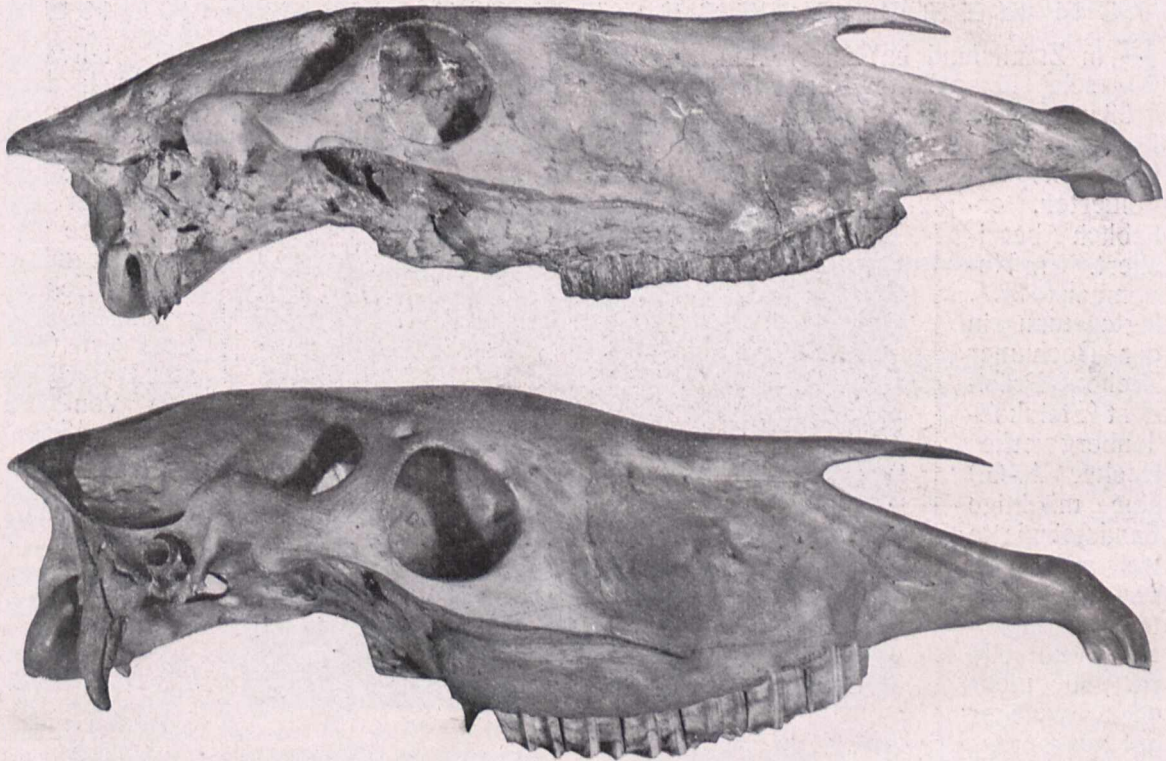


Fig. 1.

Fig. 1.
Schädel des in Texas gefundenen *Plesippus* (oben) verglichen mit dem Schädel des modernen Pferdes.

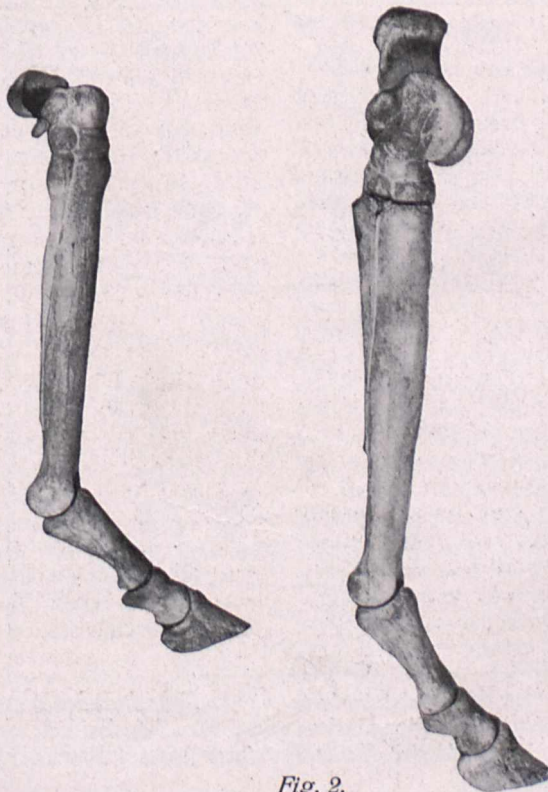


Fig. 2.
Vorder- und Hinterfuß des *Plesippus*.

Fig. 2.

In der geologischen Blanco-Formation von Texas wurde ein Skelett gefunden, das Dr. Matthew vom amerikanischen Museum für Naturkunde als ein fehlendes Glied zwischen dem heutigen Pferd und der langen Reihe seiner fossilen Vorfahren anspricht. Er hat ihm den Namen *Plesippus* gegeben. Es zeigt sowohl Eigentümlichkeiten der Pferde der Eiszeit, die schon Pferde waren, wie wir sie heute kennen, als auch der weniger pferdeähnlichen Tiere, die auf dem Stammbaum der Familie Pferd weiter zurückliegen. Ch-k.

Fährten von Landwirbeltieren im Karbon des Ruhrbezirks

VON BERGASSESSOR DR. WALTHER KUKUK

Ein Zufallsfund hat unsere immer noch sehr lückenhafte Kenntnis von den größeren Landtieren, welche die Steinkohlenmoore des rheinisch-westfälischen Kohlenbezirks bevölkerten, erheblich bereichert. Im November v. J. legte man in der Bochumer Zeche Präsident (Steinkohlenbergwerke Becker A.-G.) eine mächtige Sandsteinplatte frei, auf deren von Schieferton unterlagerter Unterseite rd. 30 mehr oder weniger gut ausgeprägte, reliefartige herausretende

Fußabdrücke sichtbar wurden. Nach dem Ergebnis meiner vorläufigen Untersuchungen an der Fundstelle handelt es sich in den mehr als faustgroßen Fährten um die als Positivabdrücke erhaltenen Ausfüllungen eingetrockneter Fußspureneindrücke im Schiefertonschlamm von zwei nebeneinander laufenden, verschieden großen, aber gleichar-

tigen Vierfüßern. Die teilweise über Kreuz stehenden und hoch her-
ausgewölbten daumenlosen Ballenabdrücke lassen mit einiger Sicherheit

vier kurze dicke Finger und fünf kurze dicke, spitz zulaufende Zehen erkennen. Die Spurweite (Abstand der linken von der rechten Spur) schwankt zwischen 30 und 45 cm. Die

Schrittlänge beträgt etwa 20—25 cm. Da

Skelettreste der Tiere, welche die Abdrücke im

Schiefer-
schlamm erzeugten, nicht gefunden wurden und daher lediglich aus den Spuren auf die Gestalt und die Lebensweise der Tiere selbstgeschlossen werden muß, ist die Frage nach der Größe und dem Aussehen der

Tiere noch nicht mit Sicherheit zu lösen. Vergleiche mit den besonders aus dem Buntsandstein bekannten Abdrücken der sogen. Handtiere oder Chiroterien ergeben jedenfalls, daß die



Fig. 1. Vier Fährten aus dem in der unteren Abbildung bezeichneten Ausschnitt.

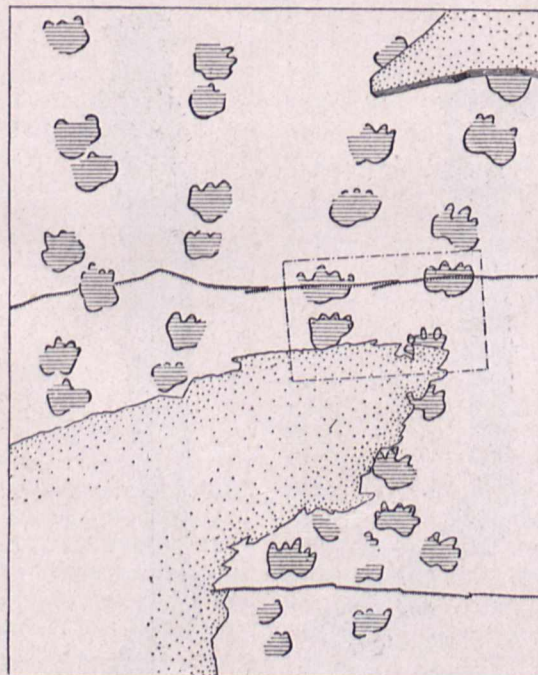


Fig. 2. Sandsteinplatte mit 36 Fährtenabdrücken aus dem Hangenden einer Strecke der 430 m Sohle der Zeche Präsident bei Bochum.

neu aufgefundenen Fährten nicht diesen Dinosauriern angehören. Sie ähneln vielmehr den aus den Steinkohlen-schichten Nordamerikas bekannten Fußabdrücken. Diese rühren größtenteils von „Amphibien“, d. h. in der Jugend im Wasser lebenden und mit Kiemen atmenden, in erwachsenem Zustande ans Land gehenden und durch Lungen atmenden molchähnlichen Tieren her, die mit plumphem Rumpf und kurzen Gliedmaßen ausgestattet waren. Die durch niedrigen dachähnlichen Schädel, durch von Knochenrin-

gen umgebene Augen, nackten Rücken, feinen Schuppenpanzer auf der Bauchseite und durch mehr oder minder großen Schwanz gekennzeichneten Amphibien lebten teils auf dem Lande, teils im Wasser. Die unter dem Sammelnamen der „Stegoccephalen“ oder Schuppenlurche zusammengefaßten Tierformen stellen die höchst entwickelten Wirbeltierformen der Steinkohlenformation dar.

Weitere Untersuchungen der Fährten sind im Gange.

BETRACHTUNGEN UND KLEINE MITTEILUNGEN

Major Hingston, der Arzt der Mount Everest Expedition 1924, schreibt über die physiologischen Schwierigkeiten: das schwierigste war die Beeinflussung der Atmung je höher es ging. Unter 10 000 Fuß war kaum eine Aenderung festzustellen; bei 14 000 und noch mehr bei 19 000 Fuß erforderte die leichteste Anstrengung, wie Schuhe binden, schon angestrenzte Atmung. Bei 28 000 Fuß konnte man auf einmal nur wenige Ellen vorwärtskommen mit Ruhepausen von einigen Minuten. Norton war auf 28 000 Fuß nach einer Stunde Kletterns nur 80 Fuß höher: dies war der höchste Punkt der ohne Sauerstoff erreicht wurde. Einfluß der Höhe auf die Zirkulation: Zyanose des Gesichts und der Lippen, Kälte der Extremitäten bei 19 000 Fuß. In Ruhe war der Puls nur leicht beschleunigt, aber ausgesprochen bei jeder Tätigkeit. Zunahme der roten Blutkörperchen von 4 480 000 bei 700 Fuß auf nahezu 2 mal soviel bei 18 000 Fuß. Die Muskelschwäche war nicht so bemerkbar wie dies sonst berichtet wird, wahrscheinlich wegen des langsamen Anstieges; kam aber deutlich zum Ausdruck später als die Atmung ungenügend wurde. Verminderung des Geschmacks und Geruchs wurde nur bei 2 Mitgliedern der Expedition bemerkt. Schmerzen außer leichten Kopfwehs kamen praktisch nicht vor, und sie verschwanden schon nach kurzen Ruhepausen. In den höchsten Höhen ausgesprochener Appetitverlust. Ebenso beträchtlicher Durst durch die Trockenheit. Der Sauerstoff hielt nicht das, was man von ihm aus theoretischen Gründen erhoffte. Akklimatisation war der Hauptfaktor des Erfolges. Die schon an der früheren Expedition teilgenommen hatten, litten weniger. Spätfolgen, abgesehen von Frostbeulen, Herzvergrößerung, Gewichtsverlust, was sich aber in niederen Höhenlagen rasch wieder regenerierte. Er ist der Meinung, daß man die Schwierigkeiten überwinden und die höchsten Höhen ohne Sauerstoff erreichen könne. (Journ. americ. med. assoc. 1924/25).

v. S.

Untersuchungen über die Lebensfähigkeit von Tuberkelbazillen in Büchern stellten Moureau und Touchais an. Die Frage hat eine gewisse

praktische Bedeutung, indem die Notwendigkeit einer Desinfektion von Büchern berechtigt erscheint. Ueber die Lebensdauer von Tuberkelbazillen in Büchern bestanden bis jetzt Angaben mit weitgehenden Unterschieden. Die Verfasser arbeiteten mit Sputum und Kulturen. Wurden Bücherseiten mit Sputum verdünnungen benetzt und unter verschiedenen Bedingungen aufbewahrt, dann zeigte sich, daß noch nach 135 Tagen Aufbewahrung eine Infektion von Meerschweinchen möglich war. Wenn die Bücher dem Sonnenlichte ausgesetzt waren, verlief die Krankheit langsamer. Bei den Versuchen, wo Bakterienkulturen auf die Buchseiten gebracht wurden, konnte festgestellt werden, daß die Bazillen noch nach 59 Tagen ihre Wirksamkeit besaßen. Nach 96 Tagen war ihre Virulenz erloschen.

Albert Pietsch.

Entwickeln von photographischen Platten nach dem Fixieren. Ein Verfahren zur Entwicklung photographischer Platten und Filme, bei denen der Prozeß bei Tageslicht statt in der Dunkelkammer ausgeführt und der Film erst ins Fixierbad und dann in den Entwickler gelegt wird, wurde ermöglicht durch sich über eine Reihe von Jahren erstreckende Versuche des amerikanischen Forschers Dr. H. Leffman. Die Platte wird erst in der Dunkelkammer in eine verdünnte Lösung von Natriumthiosulfat (auch Hyposulfit genannt) gegeben. Obgleich sie im Tageslicht vollständig transparent erscheint, kommt sie in einen besonderen Entwickler und das Bild tritt hervor. Es ist der große Vorteil, daß dieser Vorgang jetzt bei vollem Licht vor sich gehend beobachtet werden kann.

In der Photographie wird das Bromsilber mit Substanzen wie Gelatine vermischt, die in dünner Schicht auf einer Glas- oder Zelluloidunterlage ausbreitet werden können, was die Platte oder den Film ergibt. Werden diese in der Kamera dem auf ihnen von der Kameralinse erzeugten Bild ausgesetzt, so verändern sich nur die vom Licht getroffenen Teile. Bei Betrachtung des Films sieht man keine Veränderung, aber dieses unsichtbare oder latente Bild kann durch die Entwicklung herausgebracht werden, die das latente Bild in

eines aus äußerst kleinen Teilchen metallischen Silbers verwandelt. Hierbei hinterbleiben die vom Licht nicht getroffenen Teile als unverändertes Bromsilber, welches durch das Fixieren entfernt werden muß. Natriumthiosulfat löst das Bromsilber, nicht aber das metallische Silber und das Ergebnis ist das gewöhnliche Negativ, bei dem die dunklen Stellen den hellen des ursprünglichen Bildes entsprechen.

Unter diesen Umständen ist man zur Annahme geneigt, daß beim Herauslösen des Bromsilbers durch das Fixieren das latente Bild mitgeht, aber Dr. Leffman zeigte, daß es in der Gelatine verbleibt. Die gewöhnlichen Entwickler können nicht verwendet werden, aber mittels eines Quecksilberchlorid oder Bromid enthaltenden Spezialentwicklers wird metallisches Quecksilber da niederschlagen, wo das Silber sein würde, wenn man die Platte nach der üblichen Methode behandelt. Das Negativ kann dann auf dem gewöhnlichen Wege kopiert werden. Ch—k

Ueber die Tuberkulose unter Ehegatten schreibt Rowland (Lancet 1924/XXIV): Sie ist im allgemeinen selten; variiert wenig mit der Durchschnittszahl der gesamten Bevölkerung: 1,4 gegen 1,1%, während eines Zeitraumes von 10 Jahren, im entsprechenden Alter 1911—1920. Wenn auch alle Vorbedingungen für die Infektion durch den engen Konnex sozusagen ideal erfüllt sind, so kommen solche Infektionen doch selten vor, weil zur Zeit der Heirat das Alter der größten Empfänglichkeit schon längst überschritten ist. Die erste Infektion fällt gewöhnlich ins Kindesalter und es ist von größtem Wert, Kinder vor der Infektion durch Eltern mit offener Tuberkulose zu schützen. Von den 14 Paaren, von denen mit aller Wahrscheinlichkeit angenommen werden kann, daß ein Partner den anderen infiziert hatte, wurde in 8 Fällen der Gatte zuerst gemeldet und in 6 die Frau. Im ersteren Falle betrug die Zeit, die bis zum Tode des Ueberlebenden verstrich, im Durchschnitt 25 Monate, im letzteren 31 Monate. Hatte also einmal eine Infektion stattgefunden, so verlief sie verhältnismäßig rasch. v. S.

Der Hauptsilberlieferant ist Mexiko. Es produzierte 1923 etwa 90 Millionen Unzen (1 Unze = 31,1 g). Das ist seit mindestens 12 Jahren die stärkste Förderung. Auf Mexiko folgen die Vereinigten Staaten mit 65 Millionen, Kanada mit 17 Millionen und die übrigen silberproduzierenden Länder mit zusammen 40 Millionen Unzen, so daß die Gesamtzeugung 212 Millionen Unzen oder 65 932 kg betrug. Damit wurde fast die Förderung des Rekordjahres 1911 mit seinen 226 Millionen Unzen = 70 286 kg erreicht. Der stärkeren Erzeugung entsprechend sind die noch 1920 und 21 verhältnismäßig hohen Silberpreise in den beiden letzten Jahren recht beträchtlich gefallen. R.

Seltene Elemente in Petroleumrückständen. In den nach der Hitzebehandlung des Petroleums hinterbleibenden Rückständen ist in Amerika die Gegenwart einiger seltener Elemente festgestellt worden. So wurde auf spektroskopischem Wege das Vorhandensein von Lithium ermittelt. Nickel und Vanadium sind in so großen Mengen vorhanden,

daß die Möglichkeit in Betracht gezogen wird, die beiden Elemente aus der Asche von Petroleumkoks zu gewinnen. Ch—k.

Frankreichs künstliche Düngemittel behandelt Eugène Roux in der Académie d'Agriculture auf Grund der statistischen Angaben von Lambert in „Annuaire des engrais chimiques“.

Die Hauptdüngemittel lassen sich in drei Gruppen einteilen: Phosphorhaltige, kalihaltige und stickstoffhaltige. Hinsichtlich der beiden ersten Gruppen genießt Frankreich heute eine Vorzugsstellung, wogegen bei den stickstoffhaltigen die französische Industrie den einheimischen Bedarf noch nicht decken kann. Aber auch hier tritt schon sichtlich eine Aenderung zum Besseren ein.

Nordafrika lieferte 1913 an Phosphaten 2 451 993 t. Im Jahre 1923 stieg die Ausfuhr auf 3 481 975 t; ein Ansteigen, das um so bemerkenswerter ist, als der Weltverbrauch in der gleichen Zeit von 6 740 226 auf 5 870 872 t zurückgegangen ist. Die amerikanischen Lager haben im Jahre 1923 um rund eine halbe Million Tonnen weniger ausbringen können als 1913. Die Lager Marokkos zeigen dagegen noch keine Spur von Erschöpfung. Die Lager des europäischen Frankreich haben keine besondere Bedeutung, wenn auch zu denen an der Somme neuerdings noch solche in der Gegend von Sens gekommen sind. Mit der Erhöhung der Produktion ist auch der Verbrauch gestiegen. Die französischen Fabriken liefern annähernd 2 Millionen Tonnen Superphosphat, die fast vollständig in Frankreich verbraucht werden.

Durch den Erwerb der lothringischen Minettelager ist Frankreich zum größten Phosphorlieferanten der Erde geworden. Vorläufig kann es aber die phosphorhaltigen Erze nicht voll ausnützen, weil die Industrie Nordfrankreichs noch nicht ihre alte Leistungsfähigkeit wiedererlangt hat und wegen der Kohlennot (!?) statt 617 320 t Thomasschlacke wie im Jahre 1913 wurden 1923 nur 585 000 t erzeugt. Diese Zahl wird aber in Zukunft sicher ganz beträchtlich wachsen, während Deutschland, das 1913 noch mehr als 2 Millionen Tonnen erzeugte, 1923 nur noch 480 000 Tonnen liefern konnte. Auch die englische Erzeugung ist infolge anderer Arbeitsverfahren von 123 400 auf 40 000 t zurückgegangen.

Mit dem Elsaß bekam Frankreich Kalilager, die ihm vor dem Kriege gefehlt hatten. Sofort setzte eine intensive Ausbeutung ein. Die Förderung betrug 1923 insgesamt 1 026 042 t, was einem Gehalt von 248 528 t reinen Kalis entspricht. Das ist das Vierfache der Förderung von 1913. Frankreich selbst verbraucht nur ein Viertel der gewonnenen Kalisalze, mit den übrigen drei Vierteln ist es auf dem Weltmarkte in eine heftige Konkurrenz mit den deutschen Kalisalzen eingetreten.

Hinsichtlich seiner Stickstoffversorgung bleibt Frankreich vorerst noch dem Auslande tributpflichtig. So verbrauchte es 1923 rund 153 000 t Ammoniumsulfat, von denen nur 88 500 t französischen Werken entstammten. Die einheimische Produktion an Cyanamid hat sich seit 1913 vervierfacht; sie stieg von 12 000 auf 50 000 t. Die Hauptstickstoffquelle Frankreichs ist aber nach

wie vor der Chilisalpeter, von dem immer noch 272 780 t eingeführt wurden, während es 1913 bei fehlender Eigenerzeugung 302 155 t waren. Frankreich setzt nun seine Hoffnung auf die synthetische Ammoniakherzeugung nach den Verfahren von Claude, Casale und Haber. Hierfür sind einige Werke im Bau, das zu Béthune, das nach dem George-Claude-Verfahren arbeitet, schon im Betrieb. R.

Die Physiologie der Massage. Die systematische Behandlung der Körperoberfläche durch Streichen, Kneifen und Kneten war schon den alten ägyptischen und indischen Priestern bekannt; von ihnen übernahmen sie die Griechen und von diesen die Römer. Sie erfreuten sich Zeiten der Popularität und der Vergessenheit je nach ihrer exakten oder vernachlässigten Ausübung. Letztere hat auch

ihren Wert als Heilmittel lange in den Schatten gestellt. Ihre Fähigkeit, das Muskelgewebe ohne Ermüdung oder Anwendung der Willenskraft des Patienten zu beeinflussen, unterscheiden sie wesentlich von aktiver Tätigkeit. Aktive starke Betätigung bei Gesunden geht Hand in Hand mit einer Vermehrung der Milchsäurekonzentration. Diese genügt, die arterielle Kohlensäurespannung zu reduzieren und damit die Alkalität des arteriellen und venösen Blutes zu verringern. Jedenfalls können die Heilwirkungen der Massage nicht durch chemische Vorgänge erklärt werden, sondern durch die Kapillarzirkulation, deren Bett eine bis jetzt ungeahnte Ausdehnungsfähigkeit hat. Nur so ist auch die wohltätige Wirkung der Massage auf die übermüdeten Muskel zu erklären, auch bei Rennpferden. (Journ. americ. med. association 1925/3) v. Schnizer.



„Was haben wir bei unserer Ernährung im Haushalte zu beachten?“ Von A. Juckenack, Dritte Auflage, Berlin, Julius Springer, 94 Seiten.

Das vorliegende Büchlein liegt jetzt schon in dritter Auflage vor, trotzdem die erste Auflage Ostern 1923 erschienen ist und die beiden ersten Auflagen 10 000 Exemplare umfaßten. Diese Tatsache zeigt schon die hohe Bedeutung der vorliegenden kleinen Schrift. In der heutigen Zeit der wirtschaftlichen Not, in der die meisten Schichten der Bevölkerung den größten Teil ihres Einkommens für Speise und Trank verausgaben müssen, ist ein derartiges Buch, welches sich an die breiten Massen wendet und Aufklärung über Lebensmittelfragen in gemeinverständlicher Form vermitteln will, ein dringendes Bedürfnis. Das erklärt auch den großen Erfolg, den das Buch gehabt hat. Das Buch ist in Katechismusform geschrieben, stellt Fragen und gibt darauf klare Antworten, die für jedermann verständlich sind. Im Rahmen dieses Referats ist es nicht möglich, alle die vielen gestellten Fragen, die beantwortet sind, wiederzugeben. Eine kleine Auswahl möge genügen: Was ist Nährwert? Was ist Sättigungswert? Was ist Bekömmlichkeit der Nahrung? Was ist Milch? Wie hält man Milch am besten frisch? Was ist Gefrierfleisch? Warum soll man rohes Fleisch nicht ohne weiteres essen? Welche Butterfälschungen spielen im Verkehr eine Rolle? Was ist Margarine? Ist Obstgenuß wichtig oder entbehrlich? Sind Vorurteile gegen Pferdefleisch und Pferdefett sowie Ziegenfleisch und Ziegenfett berechtigt? Was versteht man unter Fleischvergiftung? Können Pilze Fleisch ersetzen? Wie prüft man Eier auf Brauchbarkeit? Was ist Honig; was ist Kunsthonig? Wie kauft man am zweckmäßigsten Gemüse ein? Welche Anforderungen muß man an Trink- und Gebrauchswasser stellen? Worauf hat man bei Konservendosen zu achten? Was ist Vege-

tarianismus? Ist er wissenschaftlich begründet usw. In der vorliegenden Auflage sind gegenüber der zweiten noch eine Anzahl weiterer Fragen beantwortet worden. Insbesondere ist das von Prof. Langstein verfaßte wichtige Kapitel „Was ist bei der Ernährung des Säuglings und des Kleinkindes zu beachten?“ neu hinzugekommen. Das Buch ist mit einem guten Sachregister versehen. Im Interesse der Volksernährung ist ihm weiteste Verbreitung zu wünschen.

Prof. Dr. Tillmans.

Der Sauerstoff, seine Gewinnung und seine Anwendung in der Industrie von M. Laschin, Verlag von Carl Marhold, Halle. Preis Mk. 3,60.

Eine hübsche, aus der Praxis herausgewachsene kurze Darstellung, welche insbesondere den maschinellen Teil eingehend berücksichtigt. B.

Der Völker Werden und Vergehen. Von A. Thomsen. Leipzig 1925. R. Voigtländer. 83 S. Preis 1,75 Mk.

Bekannt ist, daß alle alten Kulturvölker mit Ausnahme der Chinesen und Juden infolge des Geburtenrückganges ihrer führenden Schichten untergingen. Oder anders gesagt: mit dem Aussterben der Schöpfer und Träger der Kulturen verschwanden auch diese selbst. Längst hat unser Kulturkreis begonnen, den gleichen Weg einzuschlagen und schon in einer nahen Zukunft wird Europa mit einer überwältigenden Menge hochbegabter und körperlich wie wirtschaftlich tüchtiger Ostasiaten zu rechnen haben. Th. schildert die diesen Erscheinungen zu Grunde liegenden biologischen Vorgänge in klarer Weise und macht mit seinem Plan zur Bildung von „Völkerheimen“ — von Familienverbänden auf sozusagen gegenseitige erbbiologische Versicherung — einen sehr beachtenswerten Vorschlag für eine gesunde, kultur-erhaltende Bevölkerungspolitik. Der Preis der

Schrift ist dankenswerterweise sehr niedrig angesetzt worden. Dr. von Eickstedt.

Erz- und Minerallagerstätten des Schwarzwaldes. Von M. Henglein. E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung, Stuttgart 1924. Mit 27 Abb. 196 Seiten. Preis 10 Mk.

Von hervorragender Bedeutung ist der Bergbau im Schwarzwald nie gewesen. Immerhin zeugen schon die hauptsächlich aus früherer Zeit herrührenden zahlreichen Mineralien in mineralogischen Sammlungen aus Fundstellen dieses Gebirges für den einstigen regen Bergbau. Es ist daher jedenfalls ein Verdienst des Verf., sorgfältig die verstreute Literatur gesammelt zu haben. Auf diese Weise ist eine wertvolle Ergänzung vorhandener Lehrbücher entstanden. Die Beschreibung der einzelnen Lagerstätten erfolgt nach genetischen Gesichtspunkten, nachdem eine allgemein-geologische Einführung über das Schwarzwaldgebiet, sowie eine allerdings sehr kurze Uebersicht über die Entstehung der Lager vorausgeschickt ist. Auch manche historisch interessante Bemerkung ist eingestreut. So wird das Werk für Lehrer und Forscher wertvollen Rat geben, auch für Exkursionen ein Führer sein können. Jedenfalls kann es als zuverlässiger Berater empfohlen werden. Prof. Dr. R. Naken.

Gasgeneratoren und Gasfeuerungen von Hubert Hermanns, berat. Ing. in Berlin. Verlag von Wilhelm Knapp, Halle a. d. S.

Das vorliegende Werk ist ein Hilfsbuch für den Bau und den Betrieb von Gaserzeugern und gasgeheizten industriellen Oefen. Die Vergasung der Kohle ergibt in sehr vielen Fällen eine bessere Ausnutzung des Brennstoffes, als sie durch unmittelbare Verbrennung auf Rosten zu erreichen ist. Neben den Bauarten und den Einzelteilen der Gaserzeuger sind auch die dazugehörigen Apparate behandelt, so u. a. die Gasreiniger sowie die zur Wertstoffgewinnung bei Tieftemperaturvergasung benötigten Einrichtungen, die neben Generatorgas einen Urteer gewinnen lassen, der zur Herstellung von Brenn- und Schmierölen dienen kann.

Die Gasgeneratoren und ihre Einzelteile sowie die mit Generatorgas geheizten Oefen und andere Gas verbrauchende Einrichtungen sind durch 370 klare Abbildungen und erklärenden Text leicht verständlich dargestellt. Das Buch ist seiner Anlage nach ein ganz vorzügliches Werk für die Bedürfnisse des Betriebsmannes, jedoch kann es auch mit Vorteil von Studierenden, Fabrikanten und allen denen, die sich über den Gegenstand unterrichten wollen, benutzt werden.

Dipl.-Ing. Immerschitt.

Elemente der höheren Mathematik von Lother Schrutka. 4. Aufl. Verlag Franz Deuticke, Leipzig u. Wien 1924. Preis Mk. 15.—.

Das Buch ist für Studierende der technischen und Naturwissenschaften bestimmt. Es vermittelt in anschaulicher Darstellung die wichtigsten Kenntnisse aus der analytischen Geometrie, der Differential- und Integralrechnung und der Algebra. Gegenüber der zweiten Auflage (von 1921) ist nichts geändert.

Für geringere Ansprüche ist das Buch von Hans Lorenz: **Einführung in die Elemente der**

höheren Mathematik und Mechanik (2. Aufl., Verlag R. Oldenbourg, München) bestimmt. Die Darstellung ist jedoch nicht durchweg einwandfrei.

Prof. Szász.

Student und Wirtschaft. Von Carl Duisberg und Reinhold Schairer. 69 Seiten. Berlin SW 19, Verlag des Vereines Deutscher Ingenieure.

Wenn es dem deutschen Studenten gelungen ist, in der Inflationszeit durchzuhalten, dann verdankt er dies mit in erster Linie Duisberg, der neben seinem Berufe, der eine volle Manneskraft erfordert, Zeit fand, seine Arbeitskraft und seine mannigfachen Beziehungen in den Dienst idealer Bestrebungen zu stellen. Das Büchlein orientiert über die Wirtschaftshilfe der Deutschen Studentenschaft, die Aufgaben, die sie schon gelöst hat, und die, die ihr noch bevorstehen. Möge es noch manchen zur tätigen Mitarbeit anregen.

Dr. Loeser.

Erinnerungen, Gedanken und Meinungen von B. Naunyn, Verlag von J. F. Bergmann, München. Preis geb. 18 Mk.

Unserer Generation ist Naunyn als der „Straßburger Kliniker“ bekannt, obgleich zeitlich der größere Teil seiner Tätigkeit nach Königsberg, Dorpat und Bern fällt. — In seinen „Erinnerungen“ nun bietet uns Naunyn die Lebensgeschichte eines Mannes, der, fern von den äußeren politischen Ereignissen, nur wenig in Berührung mit führenden Männern kommt. Seine persönlichen Erlebnisse zeichnet er mit stark subjektiver Färbung. Darin aber liegt gerade der Reiz des Werks: es ist ein behagliches Buch. Man hat den Eindruck, daß der Verfasser ein ausgezeichnete Menschenkenner ist; mit wenigen Strichen vermag er eine Situation, eine Person zu charakterisieren: köstlich die Privatpatienten aus der Dorpater Zeit. — Und als breiter Strom fließt durch das ganze Werk das Streben und wissenschaftliche Erleben des deutschen Professors mit seinen Forschungszielen, Hemmnissen, Hoffnungen, Enttäuschungen. Nur schwer trennt man sich von dem Buch, wenn man einmal angefangen hat, darin zu lesen.

B.



- von Borosini, August. Hygiene des keimenden Lebens (Emil Pahl, Dresden) geh. M. 1,25, geb. M. 1,75
 Flügge, Ludwig. Rassenhygiene und Sexualethik. (Deutsch-Literarisches Institut, Berlin) kart. M. 2.—
 Gerhardt, Johannes. Arbeitsrationalisierung und persönliche Abhängigkeit. (J. C. B. Mohr [Paul Siebeck], Tübingen) brosch. M. 4,20
 Haecker, Valentin. Pluripotenzerscheinungen. (Gust. Fischer, Jena) brosch. M. 9.—
 Jellinek, Stefan. Der elektrische Unfall. (Franz Deuticke, Leipzig) M. 4,80
 Kammerer, Paul. Neuvererbung oder Vererbung erworbenener Eigenschaften. (Walter Seifert, Stuttgart) Hablbeinen M. 5.—
 Kammerer, Paul. Das Rätsel der Vererbung. (Ullstein, Berlin)

Lämmel, Rudolf. Sozialphysik. (Kosmos, Franckh-
sche Verlagshandlung, Stuttgart)
Petronievics, Branislav. Ueber die Berliner Archae-
ornis. (Georg & Co., Genf) schweiz. Frs. 5.—
Pietschmann, V. Bandfische und „Große See-
schlange“. (Selbstverlag des „Vereines der
Freunde des Naturhistorischen Museums“,
Wien) 7500 K.

Bestellungen auf vorstehend verzeichnete Bücher nimmt jede gute Buchhandlung entgegen; sie können aber auch an den Verlag der „Umschau“ in Frankfurt a. M., Niddastr. 81, gerichtet werden, der sie dann zur Ausführung einer geeigneten Buchhandlung überweist oder — falls dies Schwierigkeiten verursachen sollte — selbst zur Ausführung bringt. In jedem Falle werden die Besteller gebeten, auf Nummer und Seite der „Umschau“ hinzuweisen, in der die gewünschten Bücher empfohlen sind.

WISSENSCHAFTLICHE UND TECHNISCHE WOCHENSCHAU

Der Nordpolfug. „Fram“ und „Hobby“ liegen an der Nordküste von Spitzbergen und haben die Küste abpatrouilliert, um den besten Startplatz für die Flugzeuge zu suchen. Die Eisverhältnisse sind nicht gut, da nördliche Winde das Treibeis nach Süden drücken. Bei der Motorenprüfung der Flugzeuge zeigte sich, daß ein neuer Vergaser nötig ist, und die „Fram“ ist ohne Nachricht, wann die Flugzeuge ankommen. Der Himmel ist bewölkt, es herrscht Schneetreiben. Indessen ist dieses wolkige Wetter nur lokal, da es weiter nördlich und südlich ganz klar ist. Die Sicht ist schlecht, da Winde vom Polarbecken kalte Luft nach Süden gegen die wärmere offene See treiben. Daher liegen Wolken über der ganzen Nordküste von Spitzbergen, während es im Inlande über dem Eis klar ist.

Während der ersten vierzehn Tage nach dem Start will man auf die Rückkehr der Flieger warten, und „Fram“ und „Hobby“ werden zusammen bei der Däneninsel bleiben, solange die Sicht normal ist. Wird die Sache schlimmer, so soll „Hobby“ soweit östlich wie möglich fahren. Nach vierzehn Tagen, wenn es hoffnungslos ist, auf die Rückkehr der Flieger mit den Flugzeugen zu warten, fährt „Hobby“ nach Osten, wahrscheinlich nach dem Nordkap, während „Fram“ der Eisgrenze so nahe wie möglich bleibt. Beide Schiffe, unter Umständen die „Hobby“ allein, werden die Flieger sechs Wochen nach dem Start erwarten.

Forschungsreise in Island. Eine wissenschaftliche Exkursion der Universität Hamburg, unter Leitung von Fräulein Dr. Stoppel, ist in Island eingetroffen. Die Exkursion wird die Einwirkung der Mitternachtssonne auf Menschen und Pflanzen studieren sowie atmosphärische Phänomene untersuchen.

PERSONALIEN

Ernannt oder berufen: Unterstaatssekretär a. D. Dipl.-Ing. Prof. **Richard von Moellendorff** z. Dir. d. Staatl. Materialprüfungsamts in Berlin-Dahlem als Nachf. des Prof. Rudeloff. — Prof. Dr. **Willy Priou**, Ordinarius f. Pri-

vatwirtschaftslehre an d. Univ. Köln, auf d. neuerricht. Lehrstuhl f. Betriebswirtschaftslehre an d. Techn. Hochschule Berlin. — D. a. o. Prof. f. Philosophie u. Soziologie an d. Berliner Univ. Dr. **Alfred Vierkandt** z. o. Prof. — Bergassessor a. D. Dr.-Ing. **Karl Glinz** z. o. Prof. f. Bergbau-, Aufbereitungs- u. Brikettierkunde in d. Bergbauabt. d. Berliner Techn. Hochschule a. Nachf. d. Geh. Bergrats G. Franke. — Aus Anlaß d. Eröffn. d. Westfäl. Verwaltungsakademie v. d. Univ. Münster d. Reichstagsabgeordn., Universitätsprof. Dr. theol. et. phil. Dr.-Ing. e. h. **Georg Schreiber** z. Doktor d. Staatswissenschaften ehrenh. — D. o. Prof. d. Philosophie Dr. **Nicolai Hartmann** in Marburg an d. Univ. Köln. — D. Privatdoz. f. afrikanische Sprachen in d. philos. Fakultät d. Univ. Berlin. Bibliotheksrat an d. Lautabt. d. Preuß. Staatsbibliothek, Dr. phil. **Martin Heepe**, z. a. o. Prof. — D. Privatdoz. f. Geologie u. Paläontologie, Studienrat Dr. phil. **Rudolf Richter** z. nichtbeamt. ao. Prof. Gleichzeitig ist d. Genannten ein Lehrauftrag f. Erdgeschichte u. Paläontologie erteilt worden. — Nachdem Prof. **Ed. Hermann** (Göttingen) den Ruf auf den Lehrstuhl für vergl. Sprachwissensch. an d. Univ. Jena z. Wiederbesetz. d. Lehrst. Prof. Dr. **Albert Debrunner** v. d. Univ. Bern. — Auf den durch den Weggang d. Prof. **H. Tietze** n. München an d. Univ. Erlangen erl. Lehrstuhl d. Mathematik d. o. Prof. Dr. **Johann Radon** i. Greifswald. — D. ao. Professor u. Oberarzt a. d. Augenklinik d. Univ. Halle Dr. med. **Wilhelm Clausen** z. o. Prof. u. Dir. d. Augenklinik a. Nachf. d. Prof. **Franz Schieck**. — D. a. o. Prof. f. Röntgentechnik an d. Techn. Hochschule i. Stuttgart, Dr. **Richard Glocker** i. n. Ablehnung e. industriellen Berufung z. persönl. Ordinarius. Prof. **Glocker** ist Gründer u. Vorstand d. Röntgenlaboratoriums a. d. Stuttgart. Hochschule, d. ersten u. einzigen Hochschullaboratoriums dieser Art. — Prof. Dr. **Bresslau** u. Mitgl. d. **Georg-Speyer-Hauses** als o. Prof. f. Zoologie an d. Univ. Köln.

Gestorben: Prof. **Albin Haller**, d. Leiter d. Physikal. u. Chem. Instituts d. Sorbonne. Er wirkte an d. Sorbonne a. Lehrer d. Chemie, u. führte sehr wichtige Untersuchungen über d. Abkömmlinge d. Anthracens, über d. Konstitution d. Menthols, ü. d. Bedeutung d. Säuren i. d. organ. Verbindungen durch. — Hofrat Dr. **Johann Palisa**, Astronom d. Wiener Univ.-Sternwarte, als deren Vizedirektor er in den Ruhestand getreten war. D. Wissenschaft verdankt ihm d. Auffindung von 127 kleinen Planeten. **Gemeinsam** m. Geh. Rat **Wolf** gab er photograph. Sternkarten heraus, d. f. d. Astronomen d. ganzen Welt unentbehrlich geworden sind. — Prof. Dr. **Hugo Krüß**, Hamburg, i. 73. Lebensjahr. Er w. Inh. einer optisch-mechan. Werkstätte, beschäftigte s. m. wissenschaftl. Arbeiten physikal. u. techn. Inhalts u. s. Werk „Die elektrotechnische Photometrie“ genießt i. d. wissenschaftl. Welt großes Aufsehen. Er w. Mitglied d. **Leopold-Karol-Akademie** f. Naturforscher u. Aerzte u. Vorsitzender d. **Deutschen Gesellschaft f. Mechanik**. — Der Ordinarius der Hygiene an d. Univ. Heidelberg, Geh. Hofrat Prof. Dr. **Hermann Kossel**, im 61. Lebensjahre. — Im Alter v. 62 Jahren d. a. Psychiater bekannte Geh. Med.-Rat Dr. phil. et med. **Hugo Liepmann**. Er ist vor allem m. Arbeiten a. d. Apraxie-Gebiet hervorgetreten. — Prof. d. Geschichte an d. Univ. Gießen, Dr. **Fritz Vigener** im 46. Lebensjahre.

Verschiedenes: D. jur. Fak. d. Univ. Wien hat an Stelle d. m. Ablauf d. Sommersem. in d. Ruhestand tretenden röm. Rechtslehrers, Prof. Dr. **Moritz Wlassak**, d. Prof. Dr. **Leopold Wenger**-München u. Dr. **Paul Koschaker**-Leipzig, z. Besetz. d. Lehrst. f. röm. Recht in Vorschlag gebracht. — Geh. Med.-Rat Prof. Dr. **Georg Klemperer**, d. Dir. d. inneren Abt. d. Krankenhauses Moabit, d. s. einigen Jahren als vierte mediz. Klinik d. Univ. angeschlossen ist, wurde am 10. Mai 60 Jahre alt. Er hat sich besonders a. d. Gebiet d. Stoffwechselkrankheiten u. d. Ernährungstherapie hervorgetan u. über Infektion u. Immunität wertvolle Arbeiten geliefert. S. über fünfundzwanzig Jahren gibt er d. Monatszeitschrift „Therapie der Gegenwart“ heraus. — Privatdoz. d. Rechtswissenschaftl. Fak., Amtsgerichtsrat Dr. **Rudolf Ruth**, erhielt e. Lehrauftrag in d. Jur. Fak. d. Univ. Göttingen f. Handelsrecht, d. Deutsche Bürgerl. Recht, d. Deutsche Rechtsgeschichte u. d. Deutsche Privatrecht, f. d. Sommersemester 1925.

SPRECHSAL

Zu dem Aufsatz von Dr. A. Splittgerber über die verschiedenen Ursachen des Fischsterbens in H. 16 dieses Jahrgangs der „Umschau“ möchte ich auf eine kleine Mitteilung von Dr. O. Lünig hinweisen, die in der „Zeitschrift für Untersuchung der Nahrungs- und Genußmittel sowie der Gebrauchsgegenstände“ im Jahre 1921, H. 1/2, Seite 29—31 erschienen ist. Diese Arbeit befaßt sich mit dem Vorkommen von Schwefelwasser-

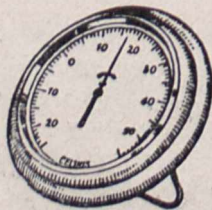
stoff in tiefen Schichten von Gewässern. Ausgehend von den Bestimmungen des Schwefelwasserstoffgehaltes im Weissowo-Salzsee des Gouv. Charkow in Rußland, im Schwarzen Meer und im Tiefenwasser des Ritomsees in Val Piora im Kanton Tessin, Schweiz, werden Beobachtungen über das vorübergehende Auftreten außergewöhnlich hohen Schwefelwasserstoffgehaltes in einem der Umflutgräben der Oker innerhalb der Stadt Braunschweig mitgeteilt. In diesen Gräben steht das Wasser bis zu 4 m Höhe angestaut, während in Zeiten geringer Wasserführung das gesamte zufließende Wasser durch den Mühlgraben abgeführt wird. Nach Oeffnung des Wehres war der Schwefelwasserstoff wieder verschwunden. Lünig vermutet nun, daß auch in solch flachem Wasser beim Stagnieren, bei Vorhandensein genügender Mengen organischer Stoffe und wahrscheinlich auch eines erhöhten Salzgehaltes der tieferen Schichten (salzhaltige Zuflüsse aus Kaliwerken) gelegentlich reichlich Schwefelwasserstoff entsteht, und daß dieses mit großer Wahrscheinlichkeit für zwei in früheren Jahren in den Gräben aufgetretene Fischsterben verantwortlich gemacht werden könne. Beide Sterben traten nämlich dann ein, als infolge starker Regengüsse die in die Umflutgräben mündenden Notauslässe der städtischen Kanalisation riesige Wassermengen austreten ließen, wodurch die schwefelwasserstoffreichen Unterschichten stark aufgewühlt und mit dem gesunden Wasser vermischt wurden, entweder Vergiftung oder Erstickung durch den Sauerstoffentzug bei der Oxydation des Gases bewirkend.

Dr. A. Kumm, Braunschweig.

NACHRICHTEN AUS DER PRAXIS

(Bei Anfragen bitte auf die „Umschau“ Bezug zu nehmen.
Dies sichert prompteste Erledigung.)

26. Ein neues Zimmerthermometer. Zimmerthermometer pflegen an der Wand zu hängen, wodurch die Temperaturmessung stets mehr oder weniger von der Wand beeinflusst wird, so daß man ein Mittelding zwischen Wand- und Lufttemperatur mißt. Will man aber die Temperatur eines Raumes genauer an verschiedenen Punkten feststellen, so ist das Wandthermometer ziemlich unbrauchbar. Hierfür kommt das in der Abbildung dargestellte Zimmerthermometer, „Thermindex“ genannt, in Frage, das von der Firma Russegger & Co. in Hamburg 36, Hohe Bleichen 5—7 in den Verkehr gebracht wird. Es ist ein Metallthermometer, in welchem Glasgefäß, Kapillare und Quecksilber vermieden sind, und in welchem die Formänderung eines aus zwei verschiedenen Metallen bestehenden Metallbandes zum Anzeigen der Temperatur nutzbar gemacht wird. Das weniger als 0,3 mm dicke Metallband ist zu einer Spirale aufgerollt und mit einem Ende im Gehäuse einge-



klemmt, während das andere Ende an einem auf der Welle des 27 mm langen Zeigers sitzenden Ring angreift. Jede Formänderung des Bandes überträgt sich so auf den Zeiger, der über einer Skala spielt, die sich von -20 bis $+50^{\circ}$ Celsius über einen Winkel von 245° erstreckt. Jeder Grad Celsius entspricht demnach einem Winkel von 36° oder einer Lage auf der Skala von ca. 1,5 mm. Um die wirksame Länge des Metallbandes leicht regulieren zu können, ist das Band nicht am Ende, sondern in gewissem Abstand von demselben eingeklemmt, so daß durch Aenderung desselben eine leichte Regulierung möglich ist. Das ganze 8 cm im Durchmesser große Instrument kann leicht an jedem beliebigen Platz im Zimmer, aufgestellt werden, wobei die das Band enthaltende Metallkapsel immer von Luft umspült wird und sich in etwa 3 cm Abstand von der Unterlage befindet. Eine amtliche Prüfung ergab gute Uebereinstimmung der Angaben des Instrumentes mit dem Normal.

Prof. Dr. Voege.

27. Rostschutzmittel „Subox“. D. R. P. Das beste Mittel, Eisen gegen Rost und insbesondere gegen die Einwirkung von Schwaden und säurehaltigen Gasen und Dämpfen zu schützen, ist die metallische (Feuer-)Verbleiung. Das Suboxyd des Bleis (Pb_2O) ist schon länger als ganz hervorragendes Rostschutzmittel bekannt; die Kosten seiner Herstellung über Bleioxalat waren indessen zu hoch, um dem auf diesem Wege hergestellten Bleisuboxyd eine allgemeine Anwendung zu sichern. Nunmehr ist es auf Grund eines neuen Verfahrens gelungen, Bleisuboxyd im Großen wohlfeil herzustellen, so daß jeder mit verhältnismäßig geringen Kosten Eisen gegen Rost wirksam schützen kann. Das Bleisuboxyd von hoher Dispersität wird mit einem Bindemittel in Emulsionsform gebracht. Diese Emulsion hat die Eigenschaft, daß sich aus ihr nach vollständigem Trocknen Molares-Blei ausscheidet und sich dicht und undurchlässig auf das damit behandelte Material breitet. Besonders interessant und wichtig ist die Tatsache, daß das Suboxyd in seiner Emulsionsform elektronegativer ist und daher von Eisen angezogen wird. Diese Elektroaffinität kommt der Subox-Emulsion nicht allein in bezug auf Eisen, Walzhaut, Eisenoxyd-Hydrat (Rost) zugute, es ergeben sich auch vielmehr auf Papier, Holz, Pappe, Zement, Ziegel, Stoff, Leinen usw., auf welche Suboxyd aufgetragen worden ist, elektrische Vorgänge. Mikroskopische Untersuchungen zeigten, daß getrocknete Suboxydanstriche, nachdem diese kräftig abgebürstet wurden, metallische Schichten ergeben, die weder abblättern noch abstauben. Das Verbleiungsmittel, das in Emulsionsform, also strichfertig unter dem Namen „Subox“ durch die Firma A. Munk & Co., Metall und Chemikalien-Ges. m. b. H., Eßlingen am Neckar auf den Markt kommt, hat sich bereits bewährt als Anstrich-Verbleiung von Eisenbahnmaterial, Hochspannungsgittermasten, Verlade- und Krananlagen, Gasometern usw. Es sei noch darauf hingewiesen, daß Rost (Eisenoxyd-Hydrat) durch Suboxanstrich vollkommen abgebunden wird, so daß der Rost sich nicht weiter entwickeln kann.