

# DIE UMSCHAU

VEREINIGT MIT

NATURWISSENSCHAFTL. WOCHENSCHRIFT UND PROMETHEUS

*ILLUSTRIERTE WOCHENSCHRIFT ÜBER DIE FORTSCHRITTE IN WISSENSCHAFT U. TECHNIK*

Bezug durch Buchhandl. u. Postämter

HERAUSGEGEBEN VON  
**PROF. DR. J. H. BECHOLD**

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 11 / FRANKFURT-M., 14. MÄRZ 1925 / 29. JAHRG.

Bei der vielfachen Verwendung unserer Zeitschrift in den Redaktionen des In- und Auslandes wird an nachstehende Vorschrift erinnert: Nachdruck auszugsweise nur gestattet mit vollständig. Quellenangabe: „Aus „Die Umschau“, Wochenschrift über Fortschritte in Wissenschaft und Technik, Frankfurt a. M.“

## Die durchdringende Höhenstrahlung, eine unbekannte Strahlengattung VON UNIVERSITÄTS-PROFESSOR DR. F. LINKE.

Wenn man ein geschlossenes Gefäß von starker Messingwandung mit trockener Luft füllt, die frei von allen radioaktiven Substanzen ist, so geht in dieser abgeschlossenen Luftmasse dennoch eine fortwährende, allerdings ganz schwache Ionisierung vor sich, die nur zum Teil erklärt werden kann durch durchdringende Strahlung von der Erde und der umgebenden Luft her, die ja beide radioaktive Substanzen in geringen Mengen enthalten. Schon vor fast 20 Jahren zeigte A. Gockel (Freiburg, Schweiz), daß man gezwungen ist, die Existenz einer durchdringenden Strahlung anzunehmen, die aus der Höhe kommt. Besonders die Messungen bei Ballonfahrten von W. Kolhörster und anderen Hallenser Forschern, die teilweise bis zu 9000 m Höhe vordrangen, gaben eine Möglichkeit, den Durchdringungskoeffizienten dieser Höhenstrahlung festzustellen. Er ergab sich zu etwa  $0.5 \times 10^{-5}$  für Luft oder  $0.18 \times 10^{-2}$  in Wasser, während der Durchdringungskoeffizient für Radium C nur  $0.45 \times 10^{-4}$  bzw.  $0.39 \times 10^{-1}$  beträgt. Danach handelt es sich also um eine noch unbekannte Strahlengattung, deren Quelle die Geophysiker aufs äußerste interessiert.

Die Strahlung ist allerdings sehr schwach. Sie vermag in dem abgeschlossenen Gefäß am Erdboden nur etwa 4 Ionenpaare pro ccm und Sekunde zu erzeugen, von denen 2.5 der Erdstrahlung und

1.5 der Höhenstrahlung zuzuschreiben sind. Mit der Höhe steigert sich dieser Wert zuerst langsam, dann immer schneller und erreicht in 9000 m Höhe etwa 70 Ionenpaare.

Lange Jahre bemühte man sich vergebens, eine Abhängigkeit dieser Strahlung von dem Sonnenstande festzustellen. Es ergab sich jedoch weder eine ausgesprochene tägliche noch jährliche Periode. Auch eine Abhängigkeit vom Mondstande wurde nicht gefunden. Schon daraus muß man den Schluß ziehen, daß diese Strahlung nicht von der Sonne ausgehen kann. Das bestätigt auch eine einfache Ueberschlagsrechnung. Die Sonne müßte nämlich aus einem radioaktiven Stoff bestehen, der 170fach stärkere Strahlungsintensität als das Uran hat.

Auch eine Vermutung, daß der Gehalt der Luft an radioaktiven Substanzen mit der Höhe so stark zunehme, daß die beobachtete Ionisierung durch sie verursacht sein könnte, erwies sich als nicht stichhaltig, denn Beobachtungen, die insbesondere von A. Wiegand (Halle) vorgenommen sind, zeigten nur geringe Zunahme dieser radioaktiven Substanzen, was auch schon dadurch erklärlich ist, daß diese Stoffe aus dem Erdboden stammen und nur infolge Konvektion und Diffusion langsam in die Höhe geführt werden, wobei ihre Wirkung schnell verloren gehen muß. Etwas Licht

in diese geheimnisvolle Strahlung brachten Beobachtungen beim Durchgang der Erde durch einen Kometenschweif im Mai 1910. Da wurde nämlich eine plötzliche und schnell vorübergehende Zunahme dieser durchdringenden Strahlung auf das Vielfache, von Thompson in Toronto (Nordamerika) sogar auf etwa das Hundertfache, gefunden, ein Beweis dafür, daß bei diesem Naturvorgang stark strahlende Materie in die Erdatmosphäre gelangt ist. Auf Grund dieser Beobachtung wurde von mir seinerzeit die Vermutung ausgesprochen, daß kosmischer Staub, der beim Durch-eilen des Weltenraumes auf die äußersten Schichten unserer Atmosphäre fällt, die Ursache der Strahlung sei. Wir wissen ja, daß das Vorhandensein kosmischen Staubes, als Ueberrest von Kometen und kosmischen Katastrophen, im Weltall angenommen werden muß. Wenn die Staubpartikelchen klein genug sind, so sinken sie nur langsam in die immer dichter werdende Atmosphäre hinein und können sogar durch die Erwärmung infolge der Sonnenstrahlung in der Schwebelage bleiben, weil sich die umgebenden Luftteilchen miterwärmen und infolgedessen ins Aufsteigen geraten. Diese Annahme erklärt am besten die Beobachtungen während des Kometendurchganges.

Es sind aber noch zwei andere Erklärungen gegeben worden. Die eine nimmt an, daß sich infolge der Sonnenstrahlen in den obersten Schichten der Atmosphäre eine sekundäre Strahlung entwickelt, die als durchdringende Höhenstrahlung in Erscheinung tritt. Dabei ist es ganz gleichgültig, ob nur die Sonnenflecken und Sonnenfackeln diese Primärstrahlung aussenden oder die ganze Sonnenoberfläche. Schon zur Erklärung der Polarlichter hat Birkeland eine Kathodenstrahlung der Sonne angenommen, d. h. die Aussendung von elektrisch geladenen Partikelchen mit fast Lichtgeschwindigkeit. Wenn diese die Luftmoleküle treffen, so können sich sehr wohl Elektronen abspalten und eine gleichmäßige Strahlung der oberen Luftschichten hervorrufen. Warum diese aber einen anderen Charakter haben soll als die sonst beobachteten Strahlen, ist noch nicht erklärt.

Eine andere Erklärung stammt von W. Nernst, der annimmt, daß Sterne geringer Dichte, sogenannte Nebelsterne, oder auch die jungen roten Riesensterne, die hauptsächlich in der Nähe der Milchstraße stehen, eine besondere Art von

Strahlung aussenden. Um diese Hypothese zu untersuchen, hat W. Kolhörster zwei Beobachtungsserien auf dem Gletschereise der „Jungfrau“ ausgeführt, und zwar sowohl über dem Eise wie in einer 12 m tiefen Gletscherspalte, die nur einen Teil der Himmelsstrahlung zu den Apparaten gelangen läßt. Hier zeigte sich mit großer Wahrscheinlichkeit ein täglicher Gang mit zwei Maxima um 8 Uhr morgens und 8 Uhr abends, und diese fallen, wie Kolhörster annimmt, mit der Kulmination der Milchstraße und des Himmelspoles zusammen. Ueber die diesjährigen Untersuchungen Kolhörsters liegen noch keine Veröffentlichungen vor, sie sollen jedoch noch keinen endgültigen Beweis geliefert haben.

M. E. läßt sich noch eine weitere Möglichkeit der Erklärung der durchdringenden Strahlung finden. Da die äußersten Gasatome der Atmosphäre, die wir in mehreren 100 km Abstand von der Erdoberfläche zweifellos noch annehmen müssen, mit einer sehr großen Geschwindigkeit sich bewegen, so tritt der Fall ein, daß die Elektronen beim Umlaufen nicht mehr den Anschluß an ihren Atomkern behalten, sondern aus ihrer Bahn herauspringen; eine Art Selbstionisation der Atmosphäre. Auch hier bleibt die Frage offen, wieso die in dieser Weise ionisierten Atome eine Strahlengattung hervorbringen, die bisher im Laboratorium nicht beobachtet ist.

Das Interesse der Geophysiker an der Erklärung dieser geheimnisvollen Höhenstrahlung ist besonders deswegen so groß, weil wir noch aus anderen Gründen das Bestehen einer unerforschten elektrischen Strahlenart vermuten: Das elektrische Erdfeld würde sich nämlich infolge der Leitfähigkeit der Luft in 10 Minuten auf  $\frac{1}{10}$  seines Betrages verringern, wenn es nicht immer aufs Neue erzeugt würde. Alle bekannten atmosphärischen Elektrizitätsquellen haben zur Erklärung dieses Vorganges quantitativ versagt. Der amerikanische Geophysiker Swann und unabhängig davon v. Schweidler haben die Hypothese aufgestellt, daß eine negative Strahlung existieren müsse, die so hart ist, daß sie die Gasmoleküle der Atmosphäre nicht ionisiert, sondern bis zur Erdoberfläche durchdringt und diese negativ auflädt. Vielleicht sind beide Strahlenarten, die eine, die man beobachten kann, die andere, die man theoretisch annehmen muß, miteinander identisch.

# Der Aurignac-Mensch bei Mainz

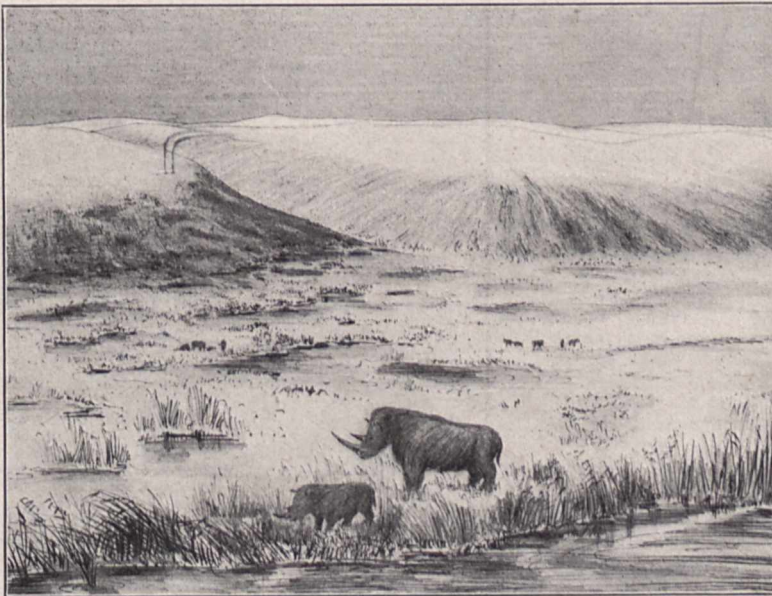
VON PROFESSOR DR. OTTO SCHMIDTGEN

Durch die kalten Schnee- und Sandstürme, die während der letzten Eiszeit über das Plateau des heutigen Rheinhessen wehten, zog eine kleine Horde des primitiven Eiszeitmenschen (Aurignac). Sie waren auf der Suche nach geeigneten Jagdplätzen, denn Wild bedeutete für sie Lebensexistenz. Da kamen sie an den Steilabfall des Plateaus nach der Rheinebene zu, an die Stelle, wo heute Mainz liegt, und sahen zu ihren Füßen das breite Tal, in welchem der Strom floß, der zu beiden Sei-

ren Platz für ihre Zwecke konnten sie hier kaum finden, deshalb beschlossen sie, für kürzere Zeit hier zu rasten. Hinter dem Plateaurande, gegen Sicht gedeckt, schlugen sie ihr primitives Lager auf (Abb. 1).

So mögen die Verhältnisse gewesen sein, welchen wir die Raststelle des Aurignac-Menschen auf dem Linsenberg bei Mainz verdanken.

Bei Kanalarbeiten gelegentlich des Baues einer neuen Straße auf dem Linsenberg, vor dem städtischen Krankenhaus (Abb. 2),



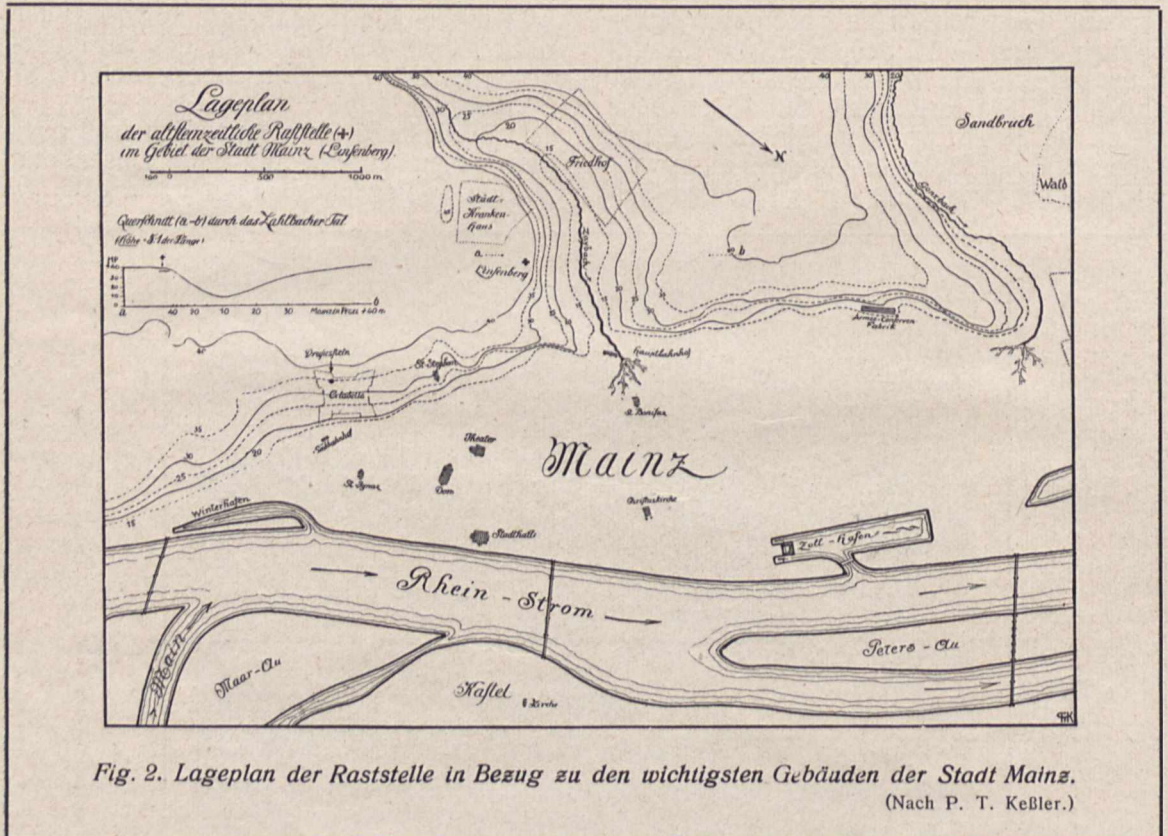
*Fig. 1. Das Landschaftsbild von Mainz zur Eiszeit mit der Raststelle auf dem Linsenberg (links oben); gegenüber der Hauptstein*  
(Nach O. Abel, Lebensbilder.)

ten von Sumpfstrecken eingerahmt wurde. Gegenüber erhoben sich die Bergzüge, die wir heute Taunus nennen, sie hielten die kalten Nord- und Nordoststürme etwas ab, und so konnte sich in dem feuchten Tale eine üppigere Vegetation entwickeln. Als erfahrene Jäger erkannten die Menschen sofort, daß dieses Flußtal mit seinen Tümpeln und Sümpfen für das Wild der Umgebung der geeignete Weide- und Tränkplatz sei. Das Tal der Zaybach, am Westrande der Scholle (heute Linsenberg), auf der sie standen, war der beste Wechsel, den das Wild der rheinhessischen Steppe allabendlich zur Tränke nehmen mußte, denn der Plateauabfall selbst war zu steil. Einen geeignete-

wurden einige Feuersteinmesserchen gefunden, welche zuerst die Aufmerksamkeit auf diese Stelle lenkten. Genauere Untersuchungen der Wände des Kanalgrabens, der bis zu 4 m Tiefe ausgehoben worden war, zeigten in einer Tiefe von 2,70 m unter der heutigen Oberfläche beiderseits große Stücke plattigen Kalkes und zwar im ungestörten, auf primärer Lagerstätte liegenden Löß. Da nur Menschenhände die Kalkplatten an diese Stelle gebracht haben konnten, wurden von hier ausgehend weitere Grabungen vorgenommen. Bis zu der erwähnten Tiefe wurden beiderseits des Kanalgrabens die Erdschichten abgehoben und so nacheinander

eine Fläche von über 200 qm freigelegt, die wohl den Hauptteil der Niederlassung umfaßte. Die Untersuchungen wurden, soweit sie archäologischer Natur waren, durch das Altertumsmuseum der Stadt Mainz, soweit sie geologisch-paläontologischer Natur waren, durch das Naturhistorische Museum ausgeführt.\*)

Auf Grund der geologischen Beobachtungen läßt sich die Zeit, in welcher sich der Eiszeitmensch, soweit wir bis jetzt wissen, als erster Bewohner, im Weichbilde der heutigen Stadt niederließ genau bestimmen. In der Höhe der Fundschicht durchzieht den Löß eine schwache, durch ihre mehr bräunliche Färbung kenntliche



Die Fundstelle liegt, geologisch betrachtet, auf einer der Kalkschollen am Nordrande des rheinhessischen Plateaus. Die obersten Schichten dieser hier in Betracht kommenden Scholle sind plattige Hydrobientkalke (Unter-Miocen), welchen Sande der Mosbacher Stufe (Alt-Diluvium) aufgelagert sind. Es konnten in einem zu diesem Zwecke niedergebrachten Schachte in den Sanden typische Maingerölle festgestellt werden. Auf diesen Mosbacher Sanden findet sich in primärer Lagerung Löß in einer Mächtigkeit von 8,50 m. Auf ihn folgen in direkter Auflagerung römische Kulturschichten, die mit ihren Abfallgruben manchmal bis zu 3 m Tiefe in ihn eindringen (Abbildung 3).

\*) Vergl. Neeb-Schmidgen, eine altsteinzeitliche Freilandraststelle auf dem Linsenberg bei Mainz; in Mainzer Zeitschrift XVIII/XIX, 1922/24 pag. 108 f. — Die Klischees sind von der Schriftleitung der Mainzer Zeitschrift in liebenswürdiger Weise zur Verfügung gestellt.

Verlehmungszone. Während der Löß selbst ein Produkt der jeweils kalten Phase der Eiszeit darstellt, ist die Verlehmungszone in einer wärmeren Phase entstanden durch Verwitterung und Entkalkung des Löß; einmal durch die Tagwässer, dann aber auch durch die in der wärmeren Zeit sich bildende Vegetationsdecke. Die letzte Eiszeit, und um Löß aus dieser handelt es sich hier, war also durch eine warme Phase unterbrochen. In ihr wurde kein Löß abgelagert, es entstand die Verlehmungszone, welche an vielen Stellen Rheinhessens und auch sonst fast überall im Löß dieser Eiszeit auftritt. Auf und in dem obersten Teil dieser Verlehmungszone fanden sich die Reste der Niederlassung. Aus der Tatsache, daß die Knochenreste der Beutetiere des Eiszeitmenschen sich selbst in kleinen, leicht zerstörbaren Stücken gefunden haben und an den Bruchrändern scharfe Kanten zeigten,

kann man mit Bestimmtheit sagen, daß sie zur Zeit des Verlehmungsvorganges noch nicht da waren. Sie würden sonst zum großen Teil der Entkalkung zum Opfer gefallen sein oder doch zum mindesten starke Spuren der Entkalkung zeigen. Beides ist nicht der Fall, sie sind also an ihre heutige Stelle gekommen, als die Entkalkung aufhörte, zur Zeit des Beginnes der zweiten Kältephase der letzten Eiszeit, als neue Steppenstürme neuen Löß ablagerten. Eine große Bedeutung der Raststelle liegt in der Tatsache, daß, wie eben gezeigt, ihre genaue Datierung durch die geologischen Verhältnisse möglich ist.

Warum der Mensch sich an dieser Stelle niederließ, erhellt einwandfrei aus den morphologischen Verhältnissen der damaligen Zeit und ist eingangs gezeigt worden. Es ist hier nur noch anzufügen, daß, wie sich durch geologische Aufnahmen feststellen ließ, das Zaybachtal tektonischen Ursprungs ist, also zu damaliger Zeit schon bestand.



Fig. 3. Querprofil der Fundstelle. (Nach P. T. Keßler.)

Die Niederlassung selbst bestand aus zwei Feuerstellen, um die herum in unregelmäßiger Anordnung die oben erwähnten Kalkplatten lagen (Abb. 4). Die ganze Anlage wird durch zwei römische Kanäle durchschnitten, die einen Teil der Raststelle zerstört haben. Die eine Feuerstelle lag in einer flachen ovalen Mulde von etwa 30 cm Durchmesser, sie bestand aus einer Setzung von handtellergroßen plattigen Kalksteinen, darüber und dazwischen lagen zahlreiche Reste von Holzkohlensasse und angebrannten Knochen. Die zweite Feuerstelle hat einen Durchmesser von etwa 70 cm, bei ihr bestand die Steinsetzung aus Rollsteinen; sie entstammten den unter dem Löß liegenden, am

Rande der Scholle überall anstehenden Mainschottern vom Alter der Mosbacher Sande. Auch hier fanden sich zahlreiche Knochenreste und Holzasche.

Um diese Feuerstellen herum lagen in unregelmäßiger Anordnung die Kalkplatten, manchmal zwei übereinander, in den mei-

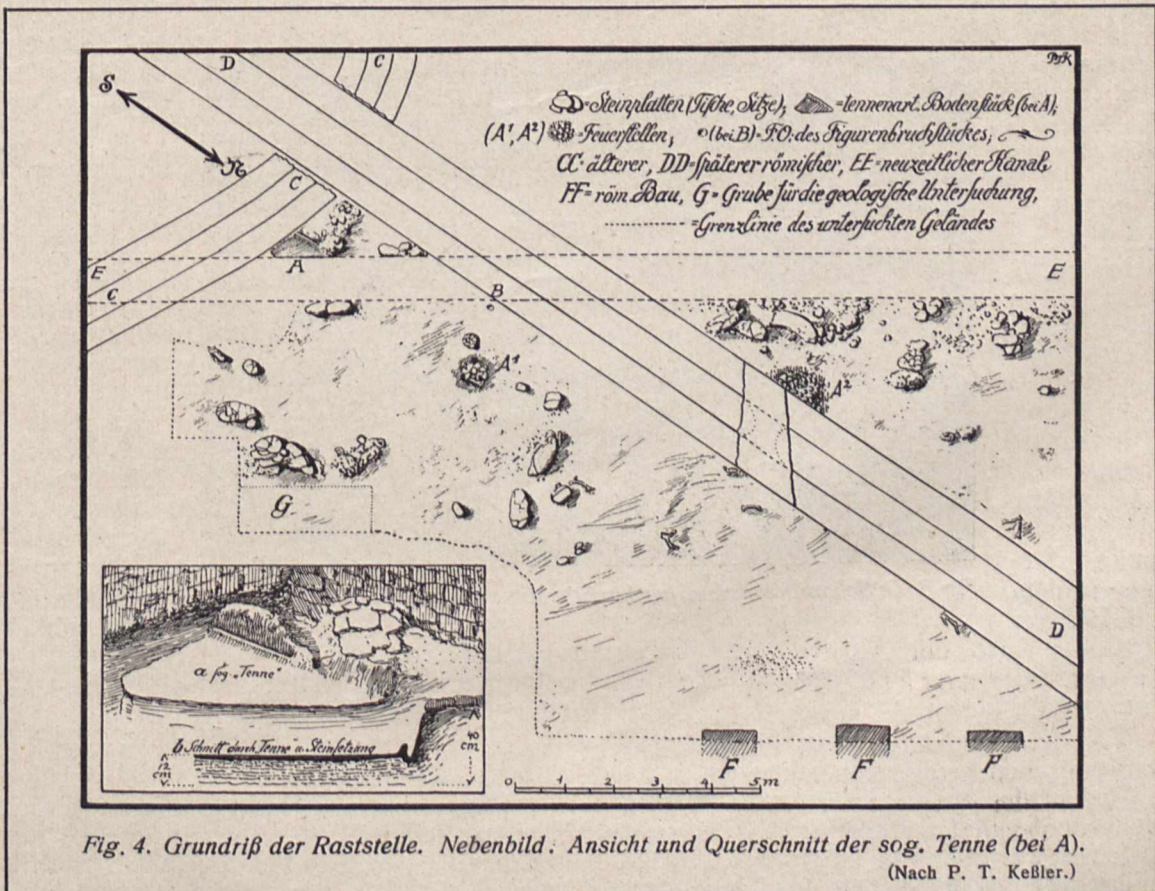


Fig. 4. Grundriß der Raststelle. Nebenbild: Ansicht und Querschnitt der sog. Tenne (bei A). (Nach P. T. Keßler.)

sten Fällen mehrere nebeneinander. Die Platten sind meist zersprungen, aber diese Sprünge sind erst später durch den Druck der auf ihnen lastenden Erdmassen entstanden. Der Mensch hatte diese Platten hierher geschleppt, über ihre Verwendung läßt sich aber mit Sicherheit nichts sagen.

Zum Teil mögen es wohl Sitzgelegenheiten gewesen sein,

zum Teil aber auch Tische, auf welchen das Wild zerlegt oder an welchen die Jagdgeräte hergestellt wurden. Im engsten Umkreise mancher derartiger „Tische“ fanden sich nämlich

besonders viele Knochenreste der Beutetiere, bei einem derselben in sehr großer Menge Feuersteinabspalis, wie sie bei der Anfertigung von Feuersteingeräten entstehen, außerdem nebeneinander liegend einige fertige Nadeln und Bohrer.

Hier mag also der Verfertiger der Feuersteingeräte seinen Arbeitsplatz gehabt haben.

Vor dem Punkte, an welchem die beiden römischen Kanäle sich schneiden, konnte eine in der Masse festere, tennenartige Stelle beobachtet werden (Abb. 4 links unten). Sie war außen dadurch begrenzt daß an ihrem Rande der damals wohl angefeuch-

tete Löß mit der Hand hochgestrichen war. Leider war ihre Gestalt und ihr Größenumfang nicht mehr festzustellen, da der römische Kanal große Stücke zerstört hatte. Ob es sich hier um den Boden einer Laubhütte handelte, wie ähnliches bei den Eingeborenen Südwest-Afrikas beobachtet

wurde, oder ob ein Werkplatz für die Fellbearbeitung vorliegt, läßt sich nicht sagen.

Die vielen Knochenreste, welche gefunden wurden, klären uns auf über die Art der Jagdbeute. Am zahlreichsten sind die Reste des Rentieres (*Rangifer tarandus* L.) und des Wildpferdes (*Equus Przewalskii* Pol.). Neben diesen hauptsächlich vertretenen Jagdtieren fanden sich noch Reste vom wollhaarigen Nashorn (*Rhinoceros antiquitatis* Blumenb.),

vom Höhlenbären (*Ursus spelaeus* Rosenm.) und vom Mammut (*Elephas primigenius* Blumenb.).

Die Zahl der Feuersteinwerkzeuge, die gefunden wurden, ist verhältnismäßig groß, es sind Schaber, Bohrer, Klingen, Nadeln usw. (Abb. 5). Sie bestehen aus ortsfremdem Feuerstein, hergestellt wurden sie aber hier, wie die vielen Ab-

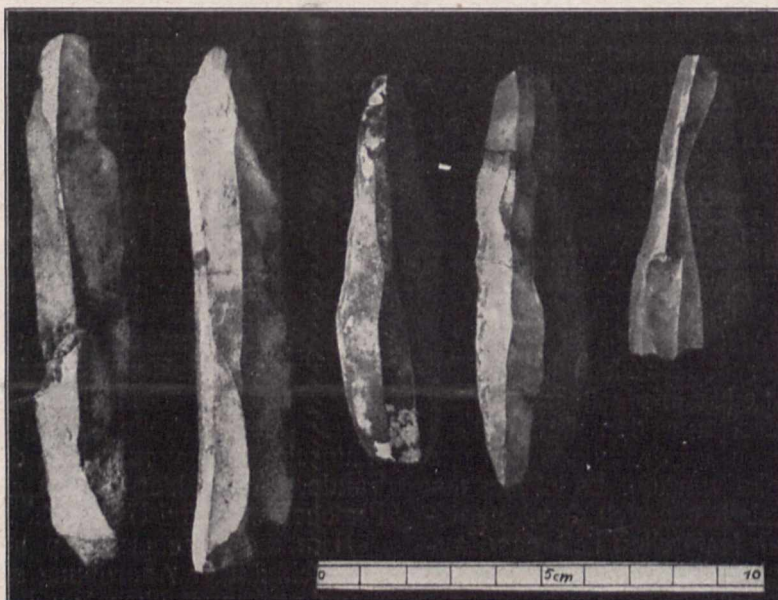


Fig. 5. Feuersteinwerkzeuge, Klingen und Kratzer.

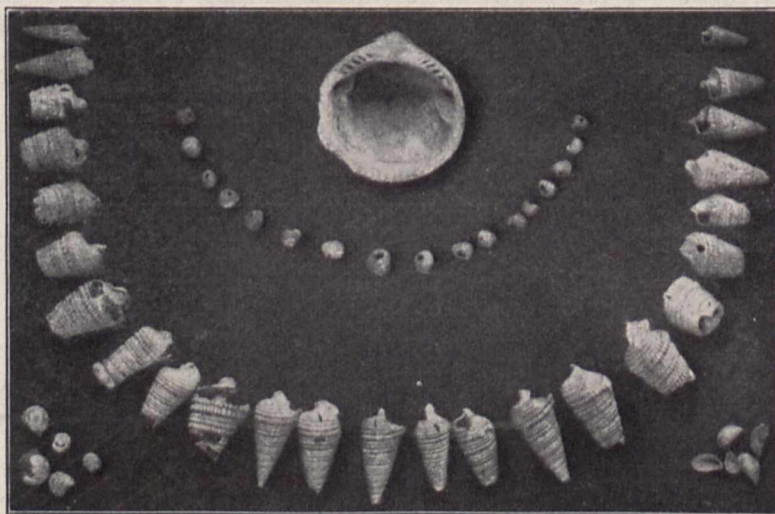


Fig. 6. Zu Schmuckzwecken durchbohrte Muscheln und Schneckenhäuser.



Fig. 7. Bruchstück eines weiblichen Figürchens. (Originalgröße)

splisse sowie die gefundenen Kernstücke (Nucleus) beweisen. Die Form der Werkzeuge und die Art der Retuschen ist spätes Aurignacien. Als Schlagwerkzeuge wurden auch Rollsteine aus den Mainschottern benutzt, wie einige Stücke mit deutlichen Schlagspuren beweisen.

Auch aus Knochen liegen einige Werkzeuge von Messerform vor; sie zeigen in ihrer primitiven Ausführung die ersten Anfänge der Knochenbearbeitung.

Bearbeitetes Holz wurde ebenfalls gefunden und zwar in Form von kleinen halbkugelförmigen Stücken sowie ovalen Plättchen, beide mit Durchbohrung, um sie als Anhänger zu verwenden.

Das erwachende Kunstempfinden zeigt sich noch mehr an den vielen aus tertiären Schichten stammenden Schalen einer Turmschnecke (*Tympanotomus margaritaceus Brocchi*), die an der Raststelle geborgen werden konnten. Die Schnecken-schalen finden sich häufig an den Abhängen der rheinhessischen Kalkschollen. Auf seinen Jagdzügen ist sie auch dem Aurignac-Jäger nicht entgangen; da sie ihm gefiel, hat er sie mitgenommen, gegenüber der Mündung durchbohrt und wohl zu einer Halskette auf einer Darmsaite aufgereiht (Abb. 6). Zahlreiche derartig durchbohrte Schnecken-schalen fanden sich an der Raststelle; der ebenfalls dort gefundene, aus ähnlichen Schichten stammende *Pectunculus* (Abb. 6 oben Mitte) sollte wohl als Anhänger Verwendung finden.

Ganz besondere Bedeutung hat der Fund von ebenfalls durchbohrten Schalen von *Trochus striatus* und *Turbo sanguineus* (Abbildung 6. Reihe unter *Pectunculus*).

Diese Arten kommen weder fossil noch heute hier vor. Ihr nächstes Vorkommen ist das

Adriatische Meer. Sie weisen also entweder auf den Weg der Horde bzw. ihrer Vorfahren hin oder sie zeigen uns die Wege des vielleicht ersten Tauschhandels.

Der wertvollste Fund ist aber das Bruchstück eines weiblichen Figürchens, hergestellt aus einem feinkörnigen grauen Sandstein (Abb. 7). Oberkörper und Füße fehlen, es mag etwa 7 cm hoch gewesen sein. In seiner Ausführung erinnert es an die gleichalterigen Funde von Villendorf in Mähren und von Brassempuy in Frankreich. Von einem zweiten Figürchen aus demselben Material wurde ein Bruchstück — Rücken mit Gesäß und Oberschenkel — geborgen (Abb. 8).

Ob noch andere Raststellen gleicher Art auf dem Plateau vorhanden waren, läßt sich natürlich nicht sagen; die hier untersuchte Fläche scheint die ganze Ausdehnung dieser Raststelle umfaßt zu haben.

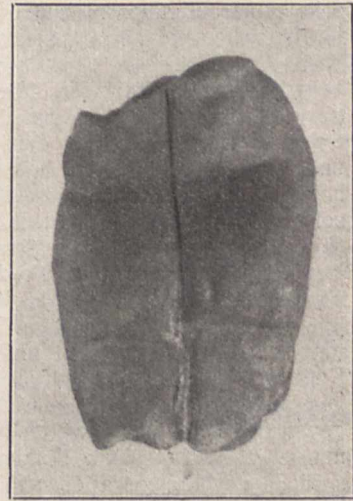


Fig. 8. Bruchstück eines Figürchens. Rücken mit Gesäß und Oberschenkel. (3fach vergrößert)

## Vertauschte Köpfe? / Von Dr. Fritz van Emden

Am 14. Juli 1921 trat der junge Wiener Student der Medizin W. Finkler zum erstenmal mit aufsehenerregenden Mitteilungen über Kopfverpflanzungen an Insekten in die Öffentlichkeit. Seitdem las man die Berichte über seine Versuche in den verschiedensten Zeitschriften, sowohl den engsten Fachzeitschriften als auch den allgemeineren; selbst in die Tagespresse fanden seine Resultate rasch den Weg. Das Erstaunen über die Ergebnisse Finklers war im Kreise der Zoologen und Mediziner vielleicht noch größer als im Laienkreise, handelte es sich doch um etwas, das allem bisher Bekannten widersprach! Allmählich jedoch wich das Staunen der Fachleute einer gewissen Skepsis, die um so größer wurde,

je öfter man den Publikationen über Kopfaustausch begegnete.

Auch in der „Umschau“ wurde zweimal (1922, Nr. 51, und 1924, Nr. 32) über die Finklerschen Versuche berichtet. Ein drittes Mal werden sie darin kritisch beleuchtet von Dr. Kuhn (1924, Nr. 34). Da in diesem letztgenannten Aufsatz die ausführliche Arbeit von Blunck und Speyer noch nicht berücksichtigt werden konnte, und da inzwischen einige weitere Mitteilungen zur Frage von Przißram erschienen sind, ist es wohl nicht überflüssig, hier über den gegenwärtigen Stand nochmals zu referieren.

Finkler berichtete, daß er beim Kolbenwaserkäfer, Gelbrand, Stabheuschrecke, Rücken-

schwimmer, Mehlwurm und Schmetterlingspuppen Kopfüberpflanzungen zwischen Individuen der gleichen Art, zwischen den beiden Geschlechtern, bzw. zwischen Farb-Modifikationen mit Erfolg vorgenommen habe, und daß diese Kopftransplantationen auch zwischen dem Kolbenwasserkäfer und dem Gelbrand, also heteroplastisch, wiederholt geglückt seien<sup>1)</sup>. Diese Kopfüberpflanzungen sollten so gut gelungen sein, daß eine vollkommene Verwachsung der Organsysteme und koordinierte Bewegungen eintraten, und daß die operierten Tiere vollkommen lebensfähig blieben. Daran anknüpfend schildert der junge Wiener das Verhalten der Geschlechter bei andersgeschlechtlichem Kopf und durch den neu aufgesetzten Kopf hervorgerufene Farbveränderungen, Dinge, die biologisch gewiß hochinteressant wären, wenn nicht die primitive Versuchstechnik Finklers und die Widersprüche der Regenerationserfolge zu allem bisher Bekannten zur Skepsis mahnten.

Uebereinstimmend berichten nun Blunck, Speyer, v. Lengerken und Goffart, daß ihnen in keinem Fall eine Kopfüberpflanzung gelungen sei, mochten sie nun genau die von Finkler angegebenen Methoden anwenden oder mochten sie diese im Sinne besserer Genesungsaussichten abändern. Außer diesen Forschern nehmen auch Börner<sup>2)</sup> und Meinken<sup>3)</sup> gegen Finkler Stellung. Einen absolut sicheren Beweis gegen Finkler kann natürlich der negative Ausfall auch von einer vielfach größeren Anzahl von Versuchen nicht erbringen. Darum gingen die Experimentatoren dazu über, die in der Roheit der Finklerschen Methodik begründeten Quellen des Mißerfolges zu verstopfen und so die Aussichten für ein Gelingen der Versuche zu heben. Das Vorgehen von Lengerkens wurde in dem genannten Artikel von Kuhn bereits beschrieben, und es wurde dort mitgeteilt, daß auch so eine Verwachsung des überpflanzten Kopfes mit dem Rumpfe nicht stattfand.

Dr. Goffart<sup>4)</sup> beschränkte sich auf die Nachprüfung der Kopfüberpflanzung an Mehlwürmern. Nach völligem Versagen der von Finkler angegebenen Versuchsmethodik geht er zu aseptischem Arbeiten und Ueberpflanzung des Kopfes ohne anhaftende Brustriinge über. Es gelang ihm damit, eine Larve 11 Tage, andere bis zu 8 Tagen am Leben zu erhalten. Doch auch bei diesen Tieren handelte es sich nicht um ein Einheilen des Kopfes und Wiedereintreten koordinierter Bewegungen. Daß geköpft Insekten diesen Zeitraum hindurch, mitunter sogar wesentlich länger, am Leben erhalten werden können, wiesen Blunck und Speyer in der nunmehr zu besprechenden Arbeit nach.

Bei weitem das gewichtigste Material gegen die Finklerschen Veröffentlichungen bringen Blunck und Speyer (Naumburg) bei<sup>5)</sup>. Diese Forscher verwendeten zu ihren Versuchen Stabheuschrecken, Rückenschwimmer, 3 Arten von Gelbrandkäfern, Kolbenwasserkäfer und Mehlwürmer, also im wesentlichen die gleichen Objekte wie Finkler. Die Bedeutung der Blunck-Speyerschen Arbeit liegt nun aber nicht darin, daß der größte Teil der Finklerschen Objekte dazu verwendet wurde, sondern darin, daß nach Fehlschlägen der Methodik des Wieners nunmehr eine exakte Prüfung des Verwachsungsvermögens der einzelnen Organsysteme, die bei der Abtrennung des Kopfes zerschnitten werden, vorgenommen wurde. So wird die Regenerationsfähigkeit der Gelenkhaut zwischen Kopf und Vorderbrust bei Stabheuschrecken, Rückenschwimmern, Gelbrandkäfern und Kolbenwasserkäfern studiert und an Hand von Mikrotomschnitten nachgewiesen, daß die Hypodermis sich unter der Wunde nicht zusammenschließt, und daß der gebildete Wundpfropf chitinähnlich, doch nicht — gleich ist. Etwas näher seien hier, um ein Bild von der Sorgfalt der Arbeit zu geben, die Befunde am Darm von Gelbrand und Kolbenwasserkäfer geschildert. Nach Anschneiden der Halshaut wurde die Speiseröhre gefaßt und angestochen, angeschnitten oder völlig durchgeschnitten. Es ergab sich, daß beim Gelbrand kleine Stiche — augenscheinlich infolge der Elastizität der Darmwand — rasch geschlossen und verklebt wurden, während schon kleinere Schnittwunden und das völlige Durchschneiden der Speiseröhre beim gleichen Versuchstier in wenigen Tagen zum Tode führten. Der Kolbenwasserkäfer, dem das verderbliche, bei einer Darmverwundung den eigenen Körper verdauende Mitteldarmsekret des Gelbrandes abgeht, überlebte eine Schnittwunde am Mitteldarm besser, doch zeigte sich, als das Tier nach 14 Tagen einging, daß die Darmwunde nicht geschlossen war. Demgegenüber berichtet Finkler, daß er seine Kolbenwasserkäfer schon 18—23 Tage nach der Kopfüberpflanzung, also völligem Durchschneiden der Speiseröhre, mit Algen gefüttert habe<sup>6)</sup>! — In ähnlicher Weise untersuchten die Naumburger Forscher das Heilungsvermögen der Tracheen (an Gelbrandkäfern und Stabheuschrecken), der Muskulatur (Gelbrandkäfer) und der Nerven (Stabheuschrecken und Gelbrandkäfer). Gerade eine Verwachsung der Nerven wäre Voraussetzung für das von Finkler gemeldete Verhalten der mit andersgeschlechtlichem Kopf versehenen Männchen und Weibchen und für die Beeinflussung der Körperfarbe durch den überpflanzten Kopf. Jedoch selbst 2 bis über 5 Monate nach der vollständigen oder einseitigen Durchtrennung des Strickleiter-Nervensystems am Hals konnten Blunck und Speyer an den Stümpfen keinerlei Neubildungen nachweisen. Sie lassen eine Zusammenstellung der die Regeneration der in Be-

<sup>1)</sup> Daß beim Mehlwurm und den Schmetterlingspuppen keine eigentlichen Kopftransplantationen erfolgten, sondern daß gleichzeitig Thoraxteile überpflanzt wurden, sei nur nebenbei erwähnt; nach Blunck und Speyer hat Finkler auch beim Rückenschwimmer den Kopf samt Thoraxteilen überpflanzt.

<sup>2)</sup> Beilage zu Nr. 19 des „Naumburger Tageblattes“, 23. 1. 1924.

<sup>3)</sup> Wochenschrift f. Aquarien- und Terrarienkunde XXI. 11. 3. 1924.

<sup>4)</sup> Wochenschrift f. Aquarien- und Terrarienkunde XXI. 18, p. 411—412.

<sup>5)</sup> Ztschr. f. wiss. Zool. Bd. 123, 1924, p. 156—208; eine kürzere Mitteilung 1. Beil. zum Jahresbericht für 1924 des Naturw. Ver. Naumburg.

<sup>6)</sup> Arch. Mikr. Anat. 99. Bd., 1. Heft, p. 114, 1923.



tracht kommenden Organsysteme behandelnden Literatur folgen und finden, daß ihre Anschauungen dadurch bestärkt, die Finklers entkräftet werden.

Wie oben erwähnt, können auch geköpfte Insekten bei entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen lange am Leben erhalten werden und sich in vieler Beziehung nicht von normalen Individuen unterscheiden. Insbesondere bleibt die Fähigkeit zu koordinierten Gang- und Schwimmbewegungen erhalten. Es folgt daraus, daß „man . . . Käfer mit frisch replantierten Köpfen demonstrieren“ kann, „wobei unerfahrene Beschauer den Eindruck gewinnen, daß die Versuchstiere sich auf dem Wege der Genesung befinden“, während das physiologische Verhalten der Tiere in Wirklichkeit nur das geköpfte Exemplare ist.

Die Transplantation von Insekten-Vorderkörpern ist bisher nie gelungen, nur Crampton konnte bei Schmetterlings-Puppen — die naturgemäß ein sehr viel weitergehendes Regenerationsvermögen besitzen als die entwickelten Insekten — eine äußerliche Verschmelzung des Transplantates mit der Unterlage erreichen, doch traten auch hier die entsprechenden inneren Organe nicht miteinander in Verbindung. Eine Transplantation beim Vollinsekt hat demnach — genau entsprechend den Versuchsergebnissen von Blunck und Speyer — noch viel weniger Aussichten auf vollständiges Gelingen. An die von Finkler geschilderte Möglichkeit der Verpflanzung von andersgeschlechtlichen Köpfen auf den Rumpf von Männchen und Weibchen des Kolbenwasserkäfers ist um so weniger zu glauben, als ja nicht einmal die Rückverpflanzung des eigenen Kopfes auf ein Individuum gelingt. Noch nie ist vor Finkler ein Anwachsen der Transplantate bei Verwendung verschiedener Insekten-Arten (heteroplastische Transplantation) erzielt worden, und gerade die Wahl von zwei in der Lebensweise so verschiedenen Arten wie dem fleischfressenden, die Luftaufnahme mit dem Hinterende besorgenden Gelbrand und dem pflanzenfressenden, die Luft vom Kopfe aus an die Körperunterseite leitenden Kolbenwasserkäfer mußte ganz besondere Schwierigkeiten hervorrufen, Schwierigkeiten, die erst nach dem Anwachsen des Transplantates — wenn ein solches erfolgen könnte — in Erscheinung treten müßten. So weisen Blunck und Speyer darauf hin, daß Finkler nirgends berichtet, wie die Chimären geatmet haben, und wir können hinzufügen, daß auch nirgends etwas darüber zu finden ist, wovon und wie sie sich ernährt haben. Diese Tatsachen müssen ganz gewiß die ohnehin beim Leser vorhandene Skepsis gegenüber den Finklerschen Berichten erhöhen. Die Naumburger Forscher halten Finkler vor, daß ein Kolbenwasserkäfer mit den Fühlern des Gelbrandes im Wasser nicht lebensfähig sei, da die Lufterneuerung bei Hydrous nach allgemeiner Ansicht nur mittels der Fühler stattfinden kann. Das stimmt jedoch nach Beobachtung des Verfassers nur bedingt, da eine Lufterneuerung auch dann stattfindet, wenn der Kolbenwasserkäfer, auf Wasserpflanzen entlang kriechend, die unbenetzbare Bauchseite mit der Atmosphäre in Berührung bringen kann. Finkler

schreibt nun aber<sup>7)</sup> ausdrücklich, daß er die Chimären tagsüber zur Beobachtung in pflanzenfreien Aquarien hielt. So würde nach den bisherigen Kenntnissen also noch immer der gleiche Widerspruch bestehen. Dankenswerterweise hat nun Prof. Prziбраm Versuche unternommen, in denen er nachweist<sup>8)</sup>, daß Hydrous-Käfer auch nach Amputation der Fühler noch monatelang leben können. Nach seinen Beobachtungen wird die Lufterneuerung dann durch Annäherung der Furche zwischen Kopf und Halsschild an die Wasseroberfläche vorgenommen. Leider aber schafft auch dieser Versuch die Widersprüche noch nicht aus der Welt. Einerseits ist es nämlich durchaus möglich, daß die eben beschriebene, für das Tier begreiflicherweise nicht einfache Luftaufnahme keine genügende Luftversorgung ergibt, so daß Prziбраms Versuchstiere sich im übrigen durch die Wasseroberfläche erreichende Pflanzenteile Luft verschafften. (Eine Angabe über den Pflanzenwuchs in seinen Versuchsaquarien würde darüber Klarheit geben.) Andererseits ist damit noch immer nicht geklärt, wie ein Kolbenwasserkäfer mit Dytiscuskopf in Finklers Versuchen die Atemluft geholt hat. Denn es ist doch anzunehmen, daß beim körperlichen Empfinden des Lufthungers der Kopf als Sitz der ererbten Instinkte den Antrieb zum Luftholen gibt und das Tier dann also nach Dytiscusart die Hinterleibsspitze an den Wasserspiegel bringen müßte, wodurch es zweifellos keine Luft erlangen könnte.

Auch über die Ernährung seiner Chimären schweigt sich Finkler aus, obwohl auch hier ein ähnliches Problem wie bei der Atmung vorliegt. Beim Eintreten des Hungergefühls im fleischfressenden Dytiscuskörper müßte doch das alle Willenshandlungen vermittelnde, von Hydrous stammende Gehirn den Käferleib auf pflanzliche Beute zu in Bewegung setzen, zu deren Verdauung dann aber der Darmkanal des Gelbrandes kaum geeignet sein würde.

Blunck und Speyer gehen, nachdem sie auf die Unstimmigkeit der Atmungsverhältnisse hingewiesen haben, auf Finklers Angaben ein, die eine Beeinflussung der Körperfarbe des Dytiscus-Leibes durch den Hydrous-Rumpf betreffen. Auch hier hat der Wiener Autor unrichtig beobachtet, doch soll auf diese Einzelfrage in der vorliegenden Besprechung nicht näher eingegangen werden.

Wir haben gesehen, welche einzelnen Gesichtspunkte von den verschiedenen Verfassern gegen die Finklerschen Entdeckungen geltend gemacht wurden, und wir konnten uns nicht der Wichtigkeit der betreffenden Einwände verschließen. Es kommen natürlich noch eine Menge Punkte geringerer Wichtigkeit hinzu, die hier nicht aufgeführt werden konnten, sowie vor allem das erdrückende Material der früheren Literatur, das nur angedeutet werden konnte.

Wie hat sich nun Finkler zu verteidigen gesucht? Bis jetzt nur in einer

<sup>7)</sup> Vertauschte Köpfe, Leipzig, Seite 18.

<sup>8)</sup> Zool. Anz., Bd. 60, H. 9—10, p. 253—255, 258—259.

Notiz in einer österreichischen Tageszeitung, auf die hier kaum eingegangen zu werden braucht. Bedauerlich ist es insbesondere, daß Finkler die von ihm beschriebenen Verheilungen bisher, 3 Jahre nach seinen ersten Mitteilungen, noch nicht durch histologische Prüfung bestätigt hat. Nur von Finklers Lehrer, Prof. Przißram, ist eine kurze, schon oben erwähnte Erwiderung auf die Angriffe erschienen. Wesentliche neue Gesichtspunkte — abgesehen von dem Fühlerversuch

— werden durch diese Arbeit jedoch nicht in den Streit hineingetragen, und eine wesentliche Stützung erfahren Finklers Angaben bei objektiver Betrachtung dadurch wohl kaum. So dürfen wir mit Blunck und Speyer aus dem vorgebrachten Material die Ueberzeugung gewinnen, daß die Finklerschen Resultate ernsthafter Beachtung nicht würdig sind, bevor der Autor nicht einwandfreie wissenschaftliche Belege für seine Ausführungen liefert.

## Amerikanische Erdbohrmaschinen

Von GEORG NICOLAUS, zur Zeit in New-York

Erdbohrmaschinen mag uns heute noch komisch klingen, unwillkürlich denkt man so verständnisvoll lächelnd an — amerikanischen Humbug. Weit gefehlt, erstaunlich muß es nur genannt werden, daß nicht schon vor vielen Jahren die Ingenieure auf diesen Gedanken gekommen sind; an Gelegenheiten, die es wünschenswert erscheinen ließen, die einschlägige Arbeit auf maschinellen Wege zu bewerkstelligen, hat es der fortschreitenden Entwicklung nie gefehlt.

Wenn wir der mühevollen Arbeit gedenken, welche jene Hunderttausende von Telegraphenstangen verursachen, die alljährlich in den Vereinigten Staaten neu aufgestellt oder ersetzt werden müssen, oder denken wir an die großen eisernen Stützen und Träger, welche beim Bau der Wolkenkratzer zur Verwendung kommen, dann sehen wir hier schon für derartige Maschinen ein weitgestecktes Arbeitsfeld.

Aber auch die großen Farmen des Westens, die oft auf Meilen ihre Farmen mit einer „Fence“ einfriedigen müssen und dazu Tausende von Pfählen einzusetzen haben, werden ebenso wie die großen Obstfarmen, die großen Baumschulen, die alljährlich Millionen von Erdlöchern vorzubereiten haben, derartige Maschinen mit großem Nutzen anzuwenden vermögen. Auch bei der Ausschachtung des Bodens großer Bauplätze, die ja jetzt schon in den Vereinigten Staaten überall mit großen, mächtigen Erdbaggern vorgenommen wird, kann der Erdbohrer der größeren Dimensionen dem Bagger mit Nutzen vorarbeiten.

Denken wir uns, wenn ein solches Baugrundstück, namentlich bei hartem Erdboden, der auch dem schwersten Bagger zu schaffen machen kann, gewissermaßen siebartig mit entsprechenden Zwischenräumen vorgebohrt wird, dann ist der Nutzen der neuen Maschine auch auf diesem Betätigungsfeld wohl jedermann ersichtlich.

Ruhig darf man sagen, die Gelegenheiten haben tatsächlich auf die Erdbohrmaschine gewartet.

Daß nun gerade mal wieder die Amerikaner an die praktische Ausführung des Gedankens herantreten, das ist um deswillen nicht verwunderlich, weil derselbe doch immer von dem Streben geleitet ist, alle und jede schwere Arbeit

von einer Maschine, oder in Ermangelung einer solchen, das sei beigelegt, durch die Einwandererkulis aller Nationen, herstellen zu lassen. Eine beigelegte Abbildung aus dem „Scientific American“ zeigt uns, wie die amerikanischen Ingenieure das Problem sachgemäß und mit Erfolg gelöst haben.

Fig. 2 veranschaulicht uns eine aus dem Mechanismus herausgenommene Bohrscheibe größeren Ausmaßes; begreiflicher Weise besteht der Hauptteil aus einer schweren Stahlplatte, das eigentliche Greifinstrument besteht in einem schweren Stahlmesser, dessen obere Kante bogig hohl ausgefräst ist, und schräg von der Mitte der Scheibe laufend bis zum Scheibenrande reicht. Das Messer ist fest angeschraubt, aber auswechselbar; wenn wir genau zusehen, dann fällt es auf, daß rechts des Messers die Peripherie der Scheibe um etwa einen Zoll weniger Abstand vom Mittelpunkt der Scheibe zeigt wie links derselben, was wohl ein besseres Austreten des Erdreiches beim Rotieren der Scheibe bewirken soll.

Fig. 3 zeigt uns die Maschine in Tätigkeit; die Bohrscheibe ist automatisch aus dem entstandenen Bohrloch herausgehoben, die Bohrerde hat sich auf der Oberfläche der Scheibe angesammelt und kann zur Seite abgeladen oder durch bereitstehende Karren abgefahren werden.

In Fig. 1 sehen wir die Gesamtansicht der ganzen Maschine, die gleich einem Traktor eingerichtet ist, mit aufmontiertem Turm und Bohrerinstallation.

Bohrvorrichtung und Turm (oder auch Krahn) sind auf einer Drehscheibe beweglich aufmontiert, so daß an jeder Seite, sowie hinten gebohrt werden kann, wobei jede Seitendrehung innerhalb 15 Sekunden ausgeführt werden kann.

Vermittels des aufmontierten Turmes können z. B. speziell Telegraphenstangen in Höhe bis zu über 20 m in die Bohrlöcher eingesetzt werden, die Türme sind zu diesem Zwecke bei den verschiedenen Maschinentypen in verschiedener Höhe vorgesehen. In dem aufmontierten Maschinenhäuschen sind Kraftmaschine und Kessel eingebaut.

Die Bohrscheiben sind in den Ausmaßen von 25 cm bis 1,3 m vorgesehen, die Bohrtiefe beträgt bei den Standard-Maschinen bis über 2 m; natürlich können die Scheiben in den verschie-

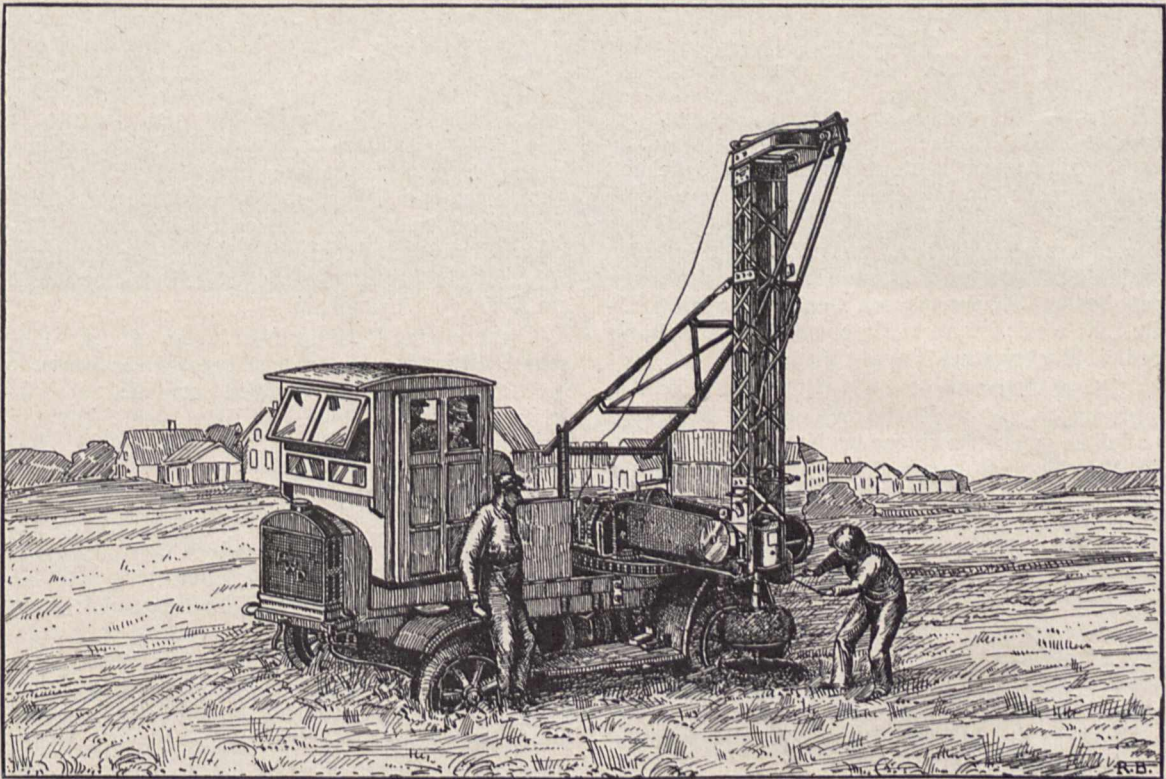


Fig. 1. Erdbohrmaschine mit Turm und Bohrerinstallation.

densten jeweilig verlangten Dimensionen geliefert werden. Nicht nur, daß man in der Lage ist, mit der Bohrmaschine beliebig große Erdlöcher auszuheben, es ist auch eine Anordnung vorhanden, die es ermöglicht, alte Erdlöcher auszufüllen und zu planieren.

So neu nun die Sache ist, das amerikanische Baugewerbe und die Erdbewegungsunternehmer bringen immer derartigen Neuerungen ein tatkräftiges Interesse entgegen, und sehr bald werden neben dem Erdbagger die Erdbohrer auf den großen Baustätten eine alltägliche Erscheinung bilden.

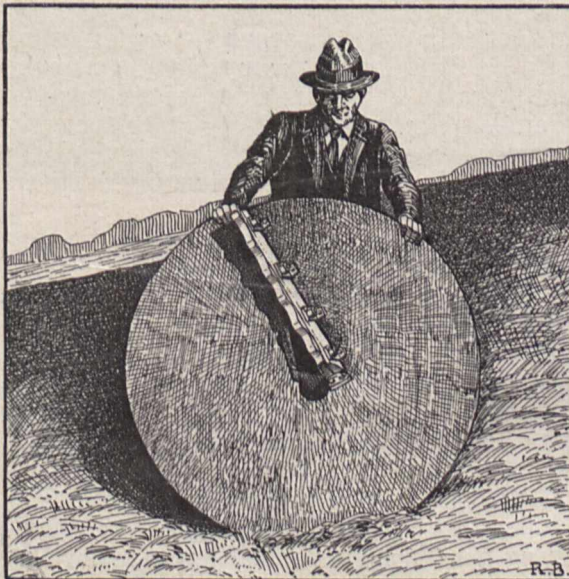


Fig. 2. Eine Bohrscheibe mit Stahlmesser.

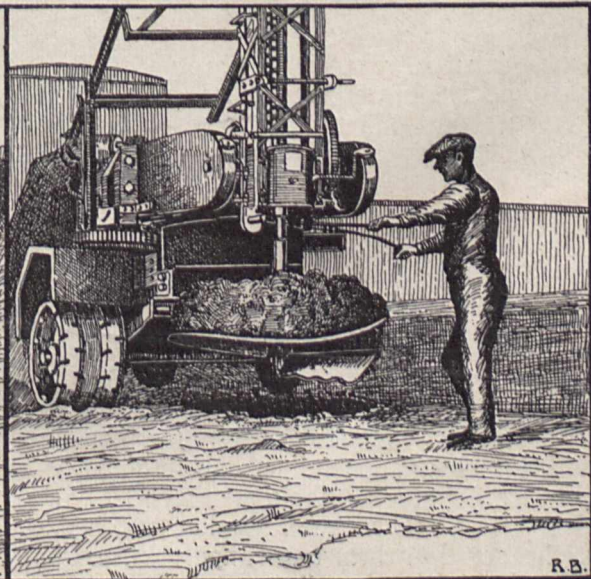


Fig. 3. Die Bohrmachine in Tätigkeit.

# Wie erlernt man das Segel-Fliegen?

## VON ALBERT VON KAMECKE

Es schien anfangs ein schweres Problem, auf motorlosen Flugzeugen Flieger auszubilden, da ein Segelflugzeug heute noch keine Möglichkeit bietet, den Schüler an ein sogenanntes Doppelsteuer zu nehmen.

Man muß den begeisterten Flugjünger eben nach mannigfaltigen Lehren und Mahnungen, von den besten Glückwünschen begleitet, einfach „in die Luft werfen“ und in Ergebenheit sein weiteres Schicksal abwarten.

Dieses Experiment stellt nun leicht hohe Anforderungen an die Bruchfestigkeit der Maschine, so daß es zu einer zwingenden Notwendigkeit wurde, Maschinen zu bauen, die sich im wahren Sinne des Wortes „alles“ gefallen ließen in bezug auf Sicherheit in der Luft, wie auch Berührung mit dem harten Erdboden.

Manchem alten Flieger, der den ersten Sprüngen eines „Häschens“ zuschaute, setzte wohl auf Momente der Herzschlag aus in Gedanken an frühere Motormaschinen.

Ein Flug von über 30 Sekunden sichert ihm dann, sofern er vom Start bis Landung glatt und anstandslos durchgeführt ist, das Segelfliegerzeugnis A.

Damit ist die erste Etappe der Schulung überstanden.

Nun gilt es weiterhin, nicht nur die Böen, die die Maschine aus der Richtung werfen wollen, mit Rücksicht auf den vorgenommenen Flugweg durch Gegensteuern einfach unschädlich zu machen, sondern es sind freiwillige Richtungsänderungen erforderlich, also Kurven, die neben Start und Lan-

dung beim Fliegen zweifellos die Hauptrolle spielen. — Gleichzeitig muß der Schüler schon lernen, Aufwind und Böen nach Möglichkeit zur Gewinnung von Höhe, zur Verlängerung des Fluges auszunützen. Nach einem in S-Form durchflogenen Flugweg in wenigstens 1 Minute erlangt der Schüler das Segelfliegerzeugnis B und ist somit am Ende der Ausbildung.

Diese letzten Prüfungsflüge bieten oft sehr hübsche Leistungen. Unter den Flugschülern herrscht meistens ein edler Wettstreit um die Rekordleistungen beim S-Fluge, und Flüge von 3 Minuten und mehr gehören nicht zu den Seltenheiten. Bemerkenswert ist, daß diese Flüge im Schulgelände unternommen werden, das heißt ohne sehr großen Höhenverlust, da durch Talflüge, die natürlich bedeutend länger würden und durch den langwierigen Maschinentransport der Schulbetrieb viel zu sehr aufgehalten würde, abgesehen von hohen Transportkosten.

Gleichzeitiger theoretischer Unterricht macht dem Schüler die Möglichkeiten des Segelfliegens klar und gibt ihm ein Bild über die Beschaffenheiten der Maschinen. Praktische Mithilfe in der Reparaturwerkstatt gibt ihm einen Einblick in den Aufbau der Flugzeuge und die Art der Reparaturen, so daß auch in dieser Beziehung der Schüler mit ausreichenden Fähigkeiten die Schule verläßt. — Die gute Kameradschaft, das gemeinsame Streben und Experimentieren, was so sehr an die schöne gute alte Zeit aus den Anfängen der Motorfliegerei erinnert, wird jedem eine Erinnerung fürs Leben sein.

## Vogelschutzlampen auf Helgoland

Wenn der Herbst gekommen ist und unsere Nordseevögel ihren Standort, auf dem sie brüteten, verlassen haben, so beginnt ein geheimnisvolles Leben, aber freilich nur für den, der gewohnheitsmäßig einen Teil seiner Nachtruhe opfern will.

Es beginnt der Vogelzug.

Auf Helgoland ist er besonders gut spürbar. Massen von Vögeln ziehen über die Insel oder ruhen auf ihr aus, darunter viele seltene Gäste. Mit Lampen könnte man sie des Nachts leicht fangen, wenn die Vogelwarte nicht wachen würde.

Dennoch — ein Massensterben unter den Vögeln wäre unausbleiblich, wenn nicht besondere Schutzmaßregeln angewendet würden. Die Vögel werden nämlich durch das Licht des Leuchtturmes angelockt, sehen aber den im Dunkeln liegenden Turm nicht und fliegen daher geradeswegs auf das Ge-

mäuer los. Mit gebrochenen Gliedern stürzen sie dann tot ab. Wer nicht Augenzeuge ist, vermag sich kaum eine Vorstellung von den Vogelmengen zu machen, die hierbei zugrunde gehen. Beobachtet man doch oft in einer Nacht 40 bis 60 Arten, fast jede Art mit vielen Individuen.

So hat denn der frühere Leiter der Vogelschutzwarte auf der Insel, Dr. Weigold, eine Einrichtung erdacht, welche es den Vögeln ermöglicht, auch des Nachts das Gemäuer des Leuchtturmes zu sehen. Er hat sechs Vogelschutzlampen anbringen lassen.

Wie solche Lampen wirken, sehen wir aus der Abbildung (Fig. 2 rechts). Der innere Kreis stellt das Gemäuer des Turmes dar. Der äußerste Kreis ist der erste breitere Rundgang des Turmes, der mittlere der um eine Etage höher gelegene. Auf dem Boden des tiefsten Rundganges, auf der Innenseite sei-

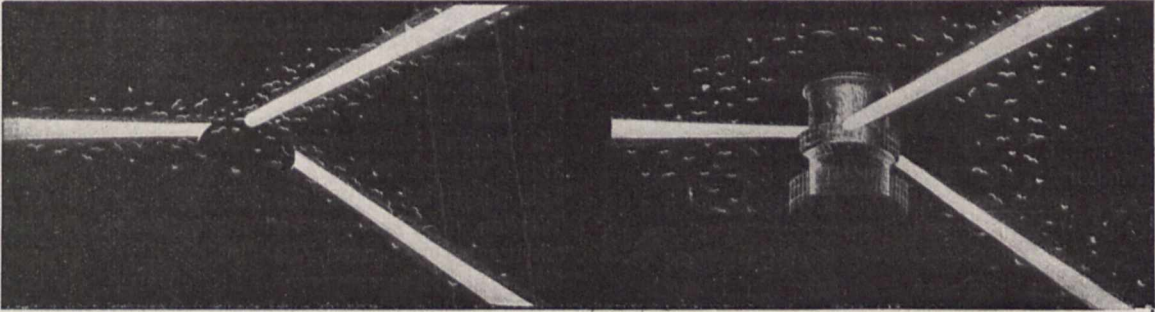


Fig. 1.

Die Vögel fliegen in Scharen gegen das unbeleuchtete Gemäuer des Leuchtturms.

Bei Beleuchtung fliegen sie nicht an.

ner Peripherie, sind im Winkel von 120 Grad drei gewöhnliche elektrische Glühlampen unter Drahtgitter angebracht, welche einen Lichtkegel auf das Gemäuer werfen. In der Mitte dieser ersten drei Lampen sind auf dem höheren Rundgang wiederum drei Lampen im Winkel von 120 Grad befestigt, welche ihrerseits die Stellen des Gemäuers, die von den ersten Lampen nur schwach beleuchtet werden würden, mit Licht versehen. Auf diese Weise ist der Teil des

Leuchtturmes, welcher den Scheinwerfern am nächsten liegt, soweit erhellt, daß die Vögel ihn wahrnehmen können.

Es ist sehr zu wünschen, daß das Beispiel Helgolands Nachahmung findet. Die Zivilisation fügt unserer Vogelwelt unermesslichen Schaden zu, und wir müssen danach trachten, uns die wenigen Tiere unseres Kontinents zu erhalten.

Dr. F. Diettrich.



Fig. 2.

Vogelschutzlampe.

Leuchtturm  
von Helgoland.

Grundriß der Galerien des Leuchtturms,  
auf denen in Abständen von  $120^\circ$  die  
6 Lampen angebracht sind.

## Das Zentralinstitut für Erziehung und Unterricht / Von Professor Dr. F. LAMPE

Vor dem Kriege geplant, am 21. März 1915 ins Leben getreten, trotz der schweren Hemmungen, die dem Gedeihen einer Stiftung für rein geistige Arbeiten sich in der Kriegs- und Nach-

kriegszeit entgegenstellte, kraftvoll sich entwickelnd, blickt das Zentralinstitut für Erziehung und Unterricht nunmehr nach 10 Jahren unermüdeten Wirkens auf eine so reiche Ernte seiner Tätigkeit

zurück, daß auch Nichtpädagogen den Anlaß der Zehnjahresfeier benutzen sollten, um mit Wesen und Bedeutung dieser deutschen Schöpfung, die nirgendwo ein Ebenbild findet, sich vertraut zu machen.

Kultur beruht nicht nur auf Erfahrungen und Erfindungen, auf Entdeckungen in der Sphäre des Innenlebens und in der Außenwelt, sondern auch auf der Uebermittlung des Gefundenen an Mit- und Nachlebende, auf dem Unterricht über Gewonnenes und auf Erziehung zu Erstrebenswertem.

Als die preußische Unterrichtsverwaltung im Jahre 1910 auf der Brüsseler Weltausstellung versuchte, ein Bild von dem zu geben, was in preußischen Schulen geleistet werde und was der Unterrichts- und Erziehungsarbeit als Ziel vorschwebt, handelte es sich darum, neben den Erzeugnissen von Kunst, Gewerbe, Landwirtschaft einen Ausschnitt auch aus der Bildungskultur in deutschen Landen zu bieten. Verständlich war der Wunsch, gerade dieses Ausstellungsgut später in Deutschland selbst zu zeigen und nicht sich zerstreuen zu lassen, begreiflich aber auch der weitere Wunsch, dies Ausstellungsgut nicht veralten, vielmehr die Weiterentwicklung des deutschen Schul- und Erziehungswesens sich in ihm spiegeln zu lassen, so daß ein jeder sich hier Auskunft holen könne, ja mehr als das, diese Ausstellungs- und Auskunftsstätte zu einer Arbeitsstelle zu machen. Es schien freilich nicht geraten, aus dieser Stelle eine Behörde zu machen mit ihren unvermeidlichen Amtsbindungen, Ressortabgrenzungen und mit autoritativer Struktur; denn sie mußte fähig sein, mit vorhandenen oder sich bildenden Lehrerverbänden, freien Vereinigungen, interessierten Einzelpersonen, ebenso leicht wie mit Behörden in Verkehr zu treten und im gemeinschaftlichen Wirken Probleme zu stellen und zu lösen.

So begründete man im Januar 1914 die Jubiläumsstiftung für Erziehung und Unterricht als Träger eines solchen „Zentralinstituts für Erziehung und Unterricht“, und das preußische Kultusministerium, der preußische Städtetag, Lehrerverbände, Einzelgönner waren Träger dieser Stiftung. Jetzt sind in ihrem Vorstand außer Preußen die meisten übrigen deutschen Länder vertreten, das Reich, der deutsche und preußische Städtetag, Lehrerverbände und eine Gesellschaft der Freunde des Zentralinstituts.

Das Zentralinstitut gliedert sich gegenwärtig in 5 Abteilungen, nämlich in die Pädagogische, Ausstellungs-, Auslandsabteilung, die für Kunstpflege und die Bildstelle. Jede dieser Abteilungen ist wieder in sich gegliedert. Es steht in Arbeitsgemeinschaft mit der preußischen staatlichen Auskunftstelle für Schulwesen, mit der preußischen staatlichen Stelle für den naturwissenschaftlichen Unterricht, mit der preußischen staatlichen Stelle für Naturdenkmalpflege und unterhält zum Teil

vertraglich geregelte Beziehungen zum Verein für Schulgeschichte, mit dem Archiv für Jugendwohlfahrt, zum deutschen Fröbelverein und mit andern ähnlichen Verbänden; es arbeitete gemeinschaftlich mit dem deutschen Philologenverband und dem allgemeinen Lehrerverein. Diese Arbeit besteht in der Veranstaltung von pädagogischen Tagungen, Lehrgängen, in Ausstellungen, Herausgabe von Werken, in Erteilung von Auskunft und Rat in pädagogischen Fragen. Schulpolitik liegt dem Zentralinstitut fern; es verschreibt sich auch rein methodisch nicht einer einzelnen Richtung; es greift nicht ein in Standes- oder Personenfragen.

Das Zentralinstitut hat während seines Bestehens in nicht weniger als 24 preußischen und deutschen Städten außerhalb Berlins allgemeine pädagogische Tagungen und Lehrgänge vom Umfang von 14 Tagen bis herab zu drei- und zweitägigen abgehalten, teils vorwiegend für akademische, teils für seminarisch vorgebildete Lehrer, meist für die Lehrerschaft aller Schularten gemeinsam. In weiteren 66 Städten fanden Lehrgänge statt über die Selbsttätigkeit der Schüler im Unterricht und die „Arbeitsschule“, in 33 Städten Lehrgänge über staatsbürgerliche Erziehung, in 14 über Heimatkunde im Unterricht. Mit Sonderproblemen, wie sie die Arbeitsgemeinschaften der Lehrer, die Landschule, die Lebensgemeinschaftsschule, die Realschule, das Lyzeum bietet, ferner die Jugendkunde, die Sexualpädagogik, haben sich 9 Veranstaltungen beschäftigt. „Bildwochen“, d. h. Lehrgänge über Lichtbild und Film im Unterricht und Erziehung, die mit Ausstellung und Vorführungen verbunden waren, hat das Zentralinstitut in 9 Städten außerhalb Berlins, in Berlin selbst 3 abgehalten. Außer diesen wurden in Berlin 327 laufende Vorlesungsreihen von 4 bis zu 20 Stunden Umfang und 82 besondere Lehrgänge meist in den Ferien für die Lehrerschaft des übrigen Preußen und Deutschland veranstaltet. In den Berliner Räumen des Zentralinstituts ist eine ständige Lehrmittelsammlung dem Publikum zugänglich. Innerhalb und außerhalb Berlins hat das Zentralinstitut außerdem 71 Sonderausstellungen gezeigt, die zum Teil als Wanderausstellungen durch eine große Anzahl von Städten hindurchgeführt wurden, meist wieder von Vorträgen oder ganzen Lehrgängen begleitet. Am Zentralinstitut besteht die mit einer stattlichen Zahl von Gutachtern arbeitende Bildstelle, die für die gesamte nord- und mitteldeutsche Filmerzeugung amtlich zuständig ist, für die Prüfung von Bildstreifen auf ihre Eignung als Lehrfilme hin oder hinsichtlich ihres volksbildenden Wertes. Auch einen Lehrgang über den Rundfunk im Dienste der Erziehung hat das Zentralinstitut bereits abgehalten.

Man sieht, es handelt sich um eine den Zeitansprüchen elastisch sich anpassende Einrichtung, die geeignet ist, frischen Luftzug durch unser Erziehungs- und Schulwesen zu leiten.

# BETRACHTUNGEN UND KLEINE

## »» MITTEILUNGEN ««

**Ueber Erbllichkeit und Fettsucht** schreibt Davenport: Wenn man 100 Menschen derselben Statur untersucht, so variieren sie ganz wesentlich in Gewicht, Form und Masse. Sie sind verschieden gebaut und die Beschwerden dieses verschiedenen Baus soll der Arzt ausgleichen. Wo nun wie bei den Fetten dieses Mißverhältnis lediglich auf Uebermaß der Nahrungsaufnahme beruht, bedarf es einfach einer Diätregelung. Es kann aber auch auf einer Veränderung des Stoffwechsels beruhen, die Fetten nützen ihre Nahrung mehr aus als die Mageren. Oder die Lebensgewohnheiten sind schuld, Mangel an Bewegung, wofür als Beispiel gewöhnlich die Eskimos angeführt werden. Nun lehrt uns aber die tägliche Beobachtung, daß manche Personen trotz mäßiger Nahrungsaufnahme, trotz genügender Bewegung leicht Fett ansetzen, und daß in den einen Familien die Mageren, in anderen die Fetten vorherrschen. Man kommt also um einen konstitutionellen Faktor dabei nicht herum. Es sind also wohl innere Faktoren, die die Oekonomie der Nahrung oder den Energieaufwand bestimmen, kurz gesagt, erbliche Faktoren: also die inneren Drüsen, die die Konstitution und den Stoffwechsel beeinflussen. Aber auch andere Faktoren, wie die Qualität des Protoplasmas der aktiven Zellen mögen eine Rolle dabei spielen. Nach den Untersuchungen des genannten Instituts scheinen gewisse Krankheiten die Mageren zu beeinflussen: Tuberkulose, Lungenentzündung, Nervosität, Melancholie, während die Fetten mehr von Diabetes, Nierenentzündung, Wassersucht, Schlaganfällen und Arteriosklerose sowie Krankheiten des Verdauungstraktes heimgesucht werden. Fette scheinen im allgemeinen größere Familien zu haben als Magere. Ebenso scheint bei den Heiraten der gleiche Körperbau bestimmend zu sein. v. S.

**Holzveredelung.** Unter den vielen neuen Verfahren, natürliche Hölzer so zu veredeln, daß entweder ihre Lebensdauer oder ihre technologische Beschaffenheit verbessert wird, sind die nachstehenden durch D. R. P. geschützten Vorschläge bemerkenswert. — Es handelt sich einmal um ein Verdichten des Holzes zu dem Zwecke, daß Wasser, mit dem das Holz längere Zeit in Berührung kommt, nicht so leicht in die Poren eindringe und dadurch Quellen verursache. Bisher unterwarf man viele Hölzer einer starken Pressung, durch die Zellwände sehr einander genähert wurden, ohne daß sie nach Aufhören des Druckes wieder Luft gaben. Das D. R. P. 358 726 geht jedoch noch weiter, indem es die Zellwände oberflächlich in Lösung bringt und damit verklebt, so daß auch geringe Poren ausgefüllt werden sollen. Da die Hauptmasse des Holzes aus Zellstoff besteht, der chemisch nichts anderes als die wohlbekannte Cellulose ist, so wird in dem Patent ein gleichfalls wohlbekanntes Celluloselösungsmittel in Anwendung gebracht: Schweitzers Reagens. Es ist das eine tiefblaue Lösung, die beim Auflösen von z. B.

Kupferoxyd in Ammoniak entsteht. Die Lösungen von Cellulose in diesem Reagens sind technisch von großer Bedeutung. Man kann aus ihnen die Cellulose in Form feinsten Fäden wiedergewinnen und erhält dann Kunstseide. Mit solchem Reagens also wird das zu verdichtende Holz vor oder während der Pressung getränkt. Was geschieht? Die eindringende Schweitzerlösung wird die Zellstoffteile des Holzes oberflächlich auflösen. Der starke Druck wird den so in den Poren des Holzgewebes entstehenden leimartigen Brei eng mit den Wänden der Zellen verkleben und so, die richtige Arbeitsweise vorausgesetzt, eine sehr innige Näherung aller festen Teile des Holzes bewirken, während der Ueberschuß des Lösungsmittels ausgepreßt wird. Nach den Angaben des Patentinhabers soll es auf diese Weise gelingen, fast vollkommen gleichmäßige, sehr dichte, hornartige Massen zu erzielen.

Ein anderes Verfahren der Veredelung des Holzes bezweckt dessen künstliche Alterung. Zu diesem Behufe werden die Hölzer zunächst einer Erhitzung unterworfen, die nicht stark genug ist, um Harze und Fettstoffe aus den Hölzern austreten zu lassen. Des weiteren geht der Erfinder von dem Gedanken aus, daß die Alterung des Holzes auf einer Einwirkung des Luftsauerstoffes, auf einer Oxydation beruhe. Was ist also naheliegender, als daß man diese Sauerstoffwirkung in verstärktem Maße zur Geltung bringt, indem man Ozon, das ja nichts anderes als besonders leicht angreifender Sauerstoff ist, auf die Hölzer einwirken läßt. Die Hölzer werden in Kammern gebracht, durch die mittels Lufteintritt und Abzugskamin ständig ein Luftstrom geht, der in einer besonderen Kammer unter dem Einfluß elektrischer Entladungen hoch ozonhaltig gemacht wurde. Hierbei wird die Holzkammer durch indirekten Dampf beheizt. Ventilatoren sorgen für kräftige Mischung der Luftbestandteile, und es soll nun eine innere Oxydation der Zellen des Holzes stattfinden. Durch den Kamin ziehen die Produkte dieser Oxydation, sowie Feuchtigkeitsschwaden ab. — Es bleibe dahingestellt, wieweit die erstrebte „Alterung“ mit diesem Verfahren des D. R. P. 356 995 wirklich erreicht wird. Dr.—er.

**Japans Gasverbrauch** hat sich seit 1914 verdoppelt. Statt der damaligen 10 Gasgesellschaften bestehen jetzt 76. Diese lieferten im letzten Jahre ungefähr 280 Millionen Kubikmeter Gas, das für Heizungs- und Beleuchtungszwecke an Private und Fabriken ging. R.

**Der Kampf gegen den Baumwollkäfer** bindet in den Vereinigten Staaten immer mehr Kräfte. Der Verbrauch an Calciumarsenat hat sich von 1922 auf 1923 verdoppelt, und es ist jetzt schon abzusehen, daß das Jahr 1924 eine weitere Verdoppelung bringen wird. B. R. Road, der staatliche Chef des Feldzuges gegen den äußerst gefährlichen Schäd-

ling, hat dessen Bekämpfung dadurch wirksamer gestaltet, daß er mit allen Mitteln darauf hinarbeitet, den Preis des spezifischen Mittels, eben des Calciumarsenats, möglichst stark zu erniedrigen. Zum großen Teil ist der Mehrverbrauch auf diesen Umstand zurückzuführen. Denn die Baumwollpflanzler greifen zu dem Mittel nur, wenn es eben erschwinglich ist. Die Verbilligung ist z. T. dadurch eingetreten, daß man einfachere Darstellungsverfahren erdacht hat. — Unsere staatliche Schädlingsbekämpfung, die immer noch nicht mit der nötigen Energie einsetzt, könnte sich diese amerikanischen Methoden zum Vorbild dienen lassen!

**Benzin-Alarm.** Ein Kraftwagenführer kann wohl durch einen Blick auf den Kontrollapparat leicht feststellen, wieviel Brennstoff er noch zur Verfügung hat; er kann aber auch leicht einmal übersehen, daß nicht mehr genug vorhanden ist, und liegt dann auf offener Strecke fest. Solche unliebsamen Zwischenfälle zu vermeiden, hat jetzt eine amerikanische Firma einen Apparat herausgebracht, der rechtzeitig ein Warnungssignal gibt, wenn sich der Betriebsstoff dem Ende zuneigt. Bei einem Stand von 3 Gallonen (rund 12 l) ertönt zum erstenmal ein lautes Hornzeichen. Dieses

wiederholt sich bei 2 und 1 Gallon. Der Fahrer wird also rechtzeitig und in einer Weise aufmerksam gemacht, die er weder übersehen noch überhören kann.

**Gummiplaster.** Für Krankenhäuser, manche wissenschaftliche und andere Institute ist es wünschenswert, daß in ihrer näheren Umgebung der Straßenlärm auf ein Mindestmaß beschränkt wird. Neben Holzplaster und Stampfasphalt kommt nach umfangreichen Versuchen in den Vereinigten Staaten Gummi in Betracht. So hat Cincinnati mit einer Probepflasterung an einem der Verkehrsbrennpunkte, den stündlich 1000 Fahrzeuge in jeder Richtung passieren, sehr gute Erfahrungen gemacht. Es wurden Gummiplatten von 30 : 15 : 2½ cm auf Beton verlegt und zwar auf eine Zwischenschicht einer heißen Masse, die mit Stampfasphalt eine gewisse Ähnlichkeit hat, aber vornehmlich aus Zement und Gummi besteht. Die Platten sind miteinander verlappt und werden auf die Unterlage festgenagelt, um ein Verfen zu verhindern. Acht Mann verlegten 60 Quadratfuß stündlich. Der Verkehr wickelt sich nun völlig geräuschlos ab. Weder die Hufeisen der Pferde noch die Eisenreifen schwerer Lastfahrzeuge hinterlassen auf dem Gummi Eindrücke.



**Das Materialprüfungswesen** unter besonderer Berücksichtigung der am Staatlichen Materialprüfungs-Amt üblichen Verfahren. 2. Aufl. Herausgeg. von K. Memmler (Verlag von Ferdinand Enke, Stuttgart 1924). Pr. Mk. 23,40.

Am Staatl. Materialprüfungs-Amt sind insbesondere unter der Leitung des früheren Direktors Martens eine große Anzahl von Untersuchungsmethoden für die wichtigsten Materialien ausgearbeitet. Sie wurden von dem leider schon im Anfang des Weltkrieges gefallen Prof. Hinrichsen in kurzer Zusammenfassung herausgegeben und erschienen 1912. Die jetzt herausgekommene, von Memmler bearbeitete Ausgabe, an der die meisten Mitarbeiter am Material-Prüfungsamt mitgearbeitet haben, stellt ein fast neues Werk dar. Es behandelt die technische, metallographische und chemische Prüfung der gebräuchlichen Metalle, die Analyse von Erzen und die Prüfung von Maschinenteilen (Seile, Zahnräder etc.). Ferner wird behandelt die chemische und technische Prüfung von Baumaterialien, von Holz, Papier, Tinte, Textilien und deren Färbemitteln, von Brennstoffen, Wasser, Fetten und Ölen, Kautschuk, Farben, Lacken und Anstrichstoffen, sowie von Leim.

Bei der Fülle des Stoffs brauchen wir kaum zu betonen, daß die Darstellungsweise eine äußerst knappe ist. Eine einseitige Bevorzugung gewisser Methoden ist kein Nachteil, denn sie bietet uns die Gewißheit, daß wir nur aufs genaueste durchgeprüfte Verfahren geboten bekommen.

Das Werk ersetzt uns umfangreiche Literaturstudien und ist unentbehrlich für den, der mit Materialprüfungen zu tun hat. Prof. Dr. Bechhold.

**Taschenbuch für Familiengeschichtsforschung** von Dr. phil. Friedrich Wecken (in Verbindung mit anderen). Verlag Degener & Co. Leipzig. 3. verb. und erweiterte Aufl. 1924. Preis geb. 6,50 Mk., brsch. 5 Mk.

Ein wichtiger Baustein für die Wiederaufrichtung des Vaterlandes ist die Familiengeschichtsforschung. Sie lehrt das Individuum an der Geschichte des eigenen Blutes erkennen, in welchem Maß die Familie die Zelle des Staates ist. Dem nach einem Gesetz der Reaktion im letzten Jahrzehnt der Leiden eingetretenen Aufschwung der Genealogie verdanken wir ein allgemeines Bedürfnis nach den verdienstvollen Veröffentlichungen der „Zentralstelle für Deutsche Personen- und Familiengeschichte in Leipzig“. Das in 3. Auflage vorliegende Taschenbuch von Dr. Wecken hat sich, schon bisher mit großem Erfolg, die Aufgabe gesetzt, die Familienforschung in weiten Kreisen aus dem Dilettantismus zur Wissenschaftlichkeit hinaufzuführen, um kommenden Generationen für die Erbkunde (Vererbungslehre) und die Gesellschaftskunde solches Material zu liefern, wie wir es gerne von unseren Vorfahren besitzen möchten. Laien und Fachleuten bietet es in gedrängter Fülle übersichtlich das Rüstzeug, das sie daheim, im Archiv und auf der „Fahrt nach der alten



Urkunde“ jederzeit zur Hand haben möchten. Die Abschnitte „Rechtliche Fragen“ (I/5) einerseits, „Die Einrichtung des Familienarchivs“ (II/5) und „Die Gesellschaftskunde“ (V) andererseits möchte ich zwar vorerst noch als bahnbrechenden Versuch auf Gebieten, wo es dort noch an Ausbildung eindeutiger Normen, hier an grundlegenden Vorarbeiten fehlt, bezeichnen. Im ganzen aber ist das Buch einwandfrei und einzigartig nach Aufbau, Sprache und Fassung; weiteste Verbreitung ist zu wünschen. Für die hoffentlich bald benötigte 4. Auflage wünsche ich ein Schlagwortregister und weniger „kriegsstarkes“ Papier, damit es bei Vermehrung des Umfangs (jetzt XVI u. 237 Seiten = 17 mm (!) Stärke) ein handliches Taschenbuch bleibe. Wilhelm Burkhardtsberg.

## PERSONALIEN

**Ernannt oder berufen:** F. d. durch d. Berufung d. Prof. Dr. Heinrich Tietze nach München erl. Ordinariat d. Mathematik an d. Univ. Erlangen d. o. Prof. Dr. Hans Mohrmann in Basel. — Z. Wiederbesetzung d. durch d. Rücktritt d. Prof. Dr. Wilhelm Geiger an d. Univ. München erl. Professur f. arische Philologie d. o. Univ.-Prof. Dr. Hanns Oertel in Marburg. — F. d. o. Professur f. Hochbaukunde u. Städtebau an d. Techn. Hochschule Stuttgart d. Stadtbaurats Wetzel in Stuttgart. — Oberbaurat Dr. Gruber, d. Vorstand d. Städt. Hochbauamts in Freiburg i. Br., auf d. Lehrstuhl d. mittelalterl. Baukunst an d. Techn. Hochschule in Danzig. — Dr. Bleyer z. o. Prof. f. Chemie an d. Hochschule f. Landwirtschaft u. Brauerei in Weihenstephan. — D. Chemiker R. C. Schmidt, Mitglied d. Aufsichtsrats d. Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer u. Co.,

v. d. Züricher Techn. Hochschule z. Dr.-Ing. e. h. — Prof. Dr. Karl von Frisch in Breslau v. 1. April d. J. an z. o. Prof. f. Zoologie u. vergleichende Anatomie an d. Univ. München als Nachf. d. emerit. Prof. Dr. Richard von Hertwig. — D. Honorarprof. f. Architektur an d. Techn. Hochschule in Danzig, Oberbaurat Dr.-Ing. Friedr. Fischer als o. Prof. an d. Techn. Hochschule in Hannover. — D. Mitinhaber d. Verlages Walter de Gruyter u. Co., Berlin, u. früherer Besitzer u. Leiter d. G. J. Götschen'schen Verlagshandlung Wilhelm von Crayen v. d. jur. Fak. d. Univ. Köln z. Ehrendoktor. — D. ao. Prof. an d. Landwirtschaftl. Hochschule z. Bonn-Poppelsdorf Dr. phil. Emil Lang z. o. Prof. d. landwirtsch. Betriebslehre an d. Univ. Kiel. — Auf d. durch d. Weggang d. Prof. Dr. Johannes Stroux freigewordene Ordinariat f. klass. Philologie an d. Univ. Jena d. seither. ao. Prof. Dr. Karl Barwick in Jena. — Z. Wiederbesetzung d. an d. Univ. Halle freiwerdenden Lehrst. d. Augenheilkunde d. o. Prof. Dr. Arthur Birch-Hirschfeld in Königsberg. — D. ao. Prof. d. Botanik an d. Univ. München Dr. Theodor Herzog an d. Univ. Jena als Nachf. v. Prof. Detmer. — D. Leiter d. Musikwissenschaftl. Instituts d. Univ. Köln Privatdoz. Dr. Ernst Bücken z. ao. Prof. — Prof. Dr. Wittmaack in Jena als Dir. d. Hals-, Nasen- und Ohrenklinik an d. Univ. Hamburg. — D. o. Prof. f. vergl. Sprachwissenschaft an d. Göttinger Univ. Dr. Ed. Hermann an d. Univ. Jena als Nachf. F. Sommers. — Auf d. zoolog. Lehrst. an d. Univ. Tübingen d. o. Prof. Dr. Wilhelm Harms in Königsberg i. Pr.

**Gestorben:** D. englische Chemiker Sir Edward Thorpe, Verfasser bedeutender u. vielbenutzter chem. Lehrbücher u. mehrerer Biographien berühmter Chemiker, auf s. Landsitz Whinfield (Devonshire) im Alter v. 79 Jahren. — D. berühmte Afrikaforscher Prof. Dr. Oskar Lenz, ein gebürtiger Leipziger, im Alter v. 77 Jahren in Baden bei Wien.

**Verschiedenes:** V. d. preuß. Akademie d. Wissenschaften wurden zu korresp. Mitgliedern ihrer philos.-histor. Klasse gewählt d. o. Prof. f. mittelalterl. Geschichte an d. Univ. Heidelberg Dr. Karl Hampe, d. Dir. d. Staatsarchivs in Hannover Dr. Bruno Krusch u. d. Archivdir. Dr. Josef Hansen in Köln. — D. Petersburger Akademie d. Wissenschaften wählte z. auswärt. Mitgl. ihrer physik.-mathemat. Klasse d. Prof. an d. landwirtsch. Hochschule u. Dir. d.

## Nacht- u. Innen-Aufn. ohne Blitzlicht Bühnen-Aufnahmen während der Vorstellung bei normaler Beleuchtung



»Dresden bei Nacht«

ERMANOX-Aufnahme

in kurzen Zeit- oder  
Moment-Belichtungen  
nur mit

ERNEMANN  
„ERMANOX“  
mit ERNOSTAR

# 1:2,0

(D. R. P., A'slands-Patente)

Die „ERMANOX“-  
Camera ist klein, hand-  
lich und unauffällig im  
Gebrauch. Druckschri-  
ften mit Probebildern  
durch jede Photohand-  
lung — wenn nicht er-  
hältlich auch kosten-  
frei direkt durch die

**ERNEMANN** WERKE A.G. DRESDEN 184  
OPTISCHE ANSTALT

Kaiser-Wilhelm-Instituts für Biochemie in Berlin Dr. Karl Neuberg. Gleichzeitig wurde d. Gelehrte z. Ehrenmitgl. d. Gesellschaft russ. Naturforscher gewählt. — D. Genfer Pathologe Prof. Dr. Max Askanazy vollendete s. 60. Lebensjahr. — D. Kaiserliche Leopoldinisch-Carolinische Deutsche Akademie d. Naturforscher in Halle verließ anläßl. d. Feier ihres 273jährigen Bestehens d. Cothenius-Medaille an Sven Hedin, Dr. Eckener in Friedrichshafen u. Prof. Albrecht Penck in Berlin. — Prof. Walter Friedensburg, d. verdienstvolle Geschichtsforscher, beging in Wernigerode a. H., wo er seit zwei Jahren im Ruhestand lebt, s. 70. Geburtstag. — Geheimrat Dr.-Ing. e. h. Prof. Dr. Julius Hirschwald-Berlin vollendete s. 80. Lebensjahr. — D. Nachf. d. deutschen Gelehrten Max F. Müller auf d. Lehrst. d. deutschen Sprachwissenschaften in Oxford, Prof. Joseph Wright vollendete s. 70. Lebensjahr. Bis zu s. 15. Lebensjahr konnte er weder lesen noch schreiben und war als Müllerbursche b. e. Müller in d. Lehre. Er zeigte so große Geistesgaben, daß man ihm ein Stipendium zum Studium in Oxford verschaffte. Er hatte zunächst d. größte Vorliebe f. Mathematik, widmete s. aber dann immer mehr Sprachstudien.

## WISSENSCHAFTLICHE UND TECHNISCHE WOCHENSCHAU

Die Deutsche Forschungsanstalt für Psychiatrie hielt kürzlich in München ihre Sitzung. Prof. Dr. Emil Kraepelin gab dabei einen Bericht über die Forschungsanstalt, die durch Angliederung an die Kaiser-Wilhelms-Gesellschaft in Berlin in ihrem Fortbestand gesichert ist. Außerdem sind Spenden deutscher und ausländischer Gönner, vor allem von James Loeb, zu verzeichnen. Zur vollen Wirksamkeit hat sie ein eigenes Heim nötig, denn die psychiatrische Klinik wird durch sie zu sehr eingeengt. Die Errichtung einer Professur in den Heilanstalten Eglfing und Haar steht bevor; die Leichenuntersuchungen, die sich auf die körperlichen Veränderungen bei Geisteskranken beziehen, sind für die Forschung von größter Wichtigkeit. Ein weiterer Plan betrifft die Einrichtung einer eigenen chemischen Abteilung für Stoffwechseluntersuchungen. Zu Untersuchungen über Paralyse hat Dr. Loeb die Mittel für eine wissenschaftliche Forschungsreise nach Amerika zur Verfügung gestellt, zum Studium der Syphilis bei Negeren und Indianern. Der Vorstand der Anstalt, Prof. Dr. Plaut, wird anfangs März diese Reise antreten. Von den 31 Arbeitsplätzen der Anstalt waren 20 von Deutschen, 11 von Ausländern besetzt.

**Amundsen's Nordpolflug.** Amundsen, den sein kürzlicher Bankerott nicht davon abhält, seine Pläne zur Ueberfliegung des Nordpols weiter vorzubereiten, ist aus Pisa wieder in Oslo eingetroffen und mit ihm die Flugzeuge, die zu dem Fluge benutzt werden sollen. Ende Mai soll die Expedition nach Spitzbergen aufbrechen. Von dort aus soll der Pol in einem Fluge von 7 Stunden erreicht werden.

Die Unfruchtbarmachung gewisser Kategorien von Verbrechern und geistig minderwertigen Personen wurde im Staate New Jersey gesetzlich ge-

nehmigt und festgelegt. Nach langer Diskussion wurde das Gesetz mit 11 gegen 3 Stimmen angenommen.

## NACHRICHTEN AUS DER PRAXIS

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

13. Die Firma Alfred Schmidt, Weißensee (Thür.) bringt einen durch D. R. G. M. geschützten **Perspektiv-Zeichenapparat** in den Handel, der es auch dem Ungeübtesten ermöglicht, perspektivisch richtige Zeichnungen anzufertigen.

Auf einem gesperrten Grundbrett steht eine gerahmte Glasscheibe, die sich beim Nichtgebrauch leicht umlegen läßt. (Auf der Abbildung an dem an der Bank angelehnten Apparat zu erkennen.) Am Ende des Brettes steht ein abnehmbarer Stab, der ein verstellbares Blechfähnchen trägt. Dieses hat ein Loch, durch das man beim Zeichnen sieht. Das Loch ist der feststehende Augenpunkt. Das Zeichenobjekt wird, falls es klein ist, auf das Grundbrett gestellt. Größere Objekte müssen weiter zurückgestellt werden. Indem man mit einem



Auge durch das Schloch blickt, zieht man die Umrisse, Kanten, Zeichnungen usw. des Objektes auf der Glasplatte nach. Zum Zeichnen benutzt man am besten Tusche, Glasstinte, Glasstift oder auch weiche Kreide. Um die Zeichnungen von der Glasplatte auf Papier zu übertragen, legt man dieses auf die schräg gestellte Glasplatte, läßt von hinten Licht hindurchscheinen und überträgt die durchscheinende Zeichnung auf das Papier.

Der Apparat hat sich auch als Lehrmittel in Schulen bewährt. Mit seiner Hilfe lernen selbst wenig befähigte Schüler schnell perspektivisch richtig zeichnen. H. S.-S.

## SPRECHSAL

Die Bemühungen, dem Lokomotivführer eine bessere Aussicht auf die Strecke zu verschaffen, sind schon ziemlich alt und haben zu der Zeit, als

die Lokomotiven mit den hochliegenden Kesseln immer mehr in Gebrauch kamen — also um die Jahrhundertwende — zu mehreren Versuchsausführungen geführt. So wurde eine Schnellzuglokomotive von Ingenieur Thuile in Frankreich gebaut (der selbst bei der Probefahrt durch Herausbeugen aus dem Führerhaus tödlich verunglückte), weiter in Deutschland eine Gebirgsschnellzuglokomotive von Henschel & Sohn in Kassel und eine andere nach Entwürfen von Wittfeld, die für sehr hohe Geschwindigkeiten bestimmt und bei den sz. Schnellfahrversuchen in Zossen beteiligt war. Alle diese Lokomotiven hatten den Führerstand vor der Rauchkammer, liefen also im Betriebe in normaler Stellung. In Italien wurde 1900 eine dreifachgekuppelte Schnellzuglokomotive konstruiert, bei der der Führerstand normal hinter dem Kessel lag und die daher in verkehrter Stellung lief. Diese Konstruktion war die einzige von allen diesen Ausführungen, die in größerer Stückzahl, nämlich 43 Maschinen in den Jahren 1900—1905, geliefert wurde. Bei ihr waren die Kohlen neben dem Kessel beim Führerhaus untergebracht, das Wasser wurde in einem separaten dreiachsigen Wasserwagen mitgeführt. Ein Nachteil dieser Konstruktion waren die vollständig frei überhängenden schweren Zylinder.

Bewährt haben sich alle diese Lokomotiven nicht. Die deutschen Ausführungen wurden auf die normale Form umgebaut, die italienischen dürften wohl noch im Betriebe stehen, doch kaum im schweren Schnellzugdienst. Gerade in Italien wurden seither eine große Zahl moderner Schnellzuglokomotiven ausgeführt, trotz (oder wegen) der mit der erwähnten Bauart gemachten mehrjährigen Erfahrungen wieder alle ausnahmslos mit dem Führerstand hinten.

Ein großer Nachteil der Lokomotiven mit dem Führerstand vor der Rauchkammer liegt darin, daß der Heizer dann vom Führer getrennt ist oder zum Heizen jedesmal über eine eigene gesicherte Laufbrücke zurückgehen muß. Auch ist es für die Bedienung unbequem, daß die wichtigsten Armaturen bei dieser Konstruktion entweder dem Führer nicht in der Fahrtrichtung vor Augen und zur Hand liegen oder daß, um dies zu erreichen, sehr umständliche Hilfskonstruktionen gemacht werden müssen. Es ist in diesem Zusammenhange jedenfalls bemerkenswert, daß bei allen großen Vollbahntenderlokomotiven, bei denen bei Fahrt in verkehrter Stellung das „Ideal“ „Führerstand vorne“ ziemlich weitgehend erreicht ist, vom Personal seit jeher und überall die normale Stellung bevorzugt wird. Es ist zu bedenken, daß ja der Führer nicht über die Lokomotive hinwegzuschauen braucht, sondern an ihr vorbeisieht, so daß die Signalbeobachtung bei richtiger Wahl der Plätze für die Signalmasten nicht beeinträchtigt wird.

Es gibt übrigens unter den allerneuesten elektrischen Vollbahnlokomotiven (Oesterreichische Bundesbahnen — Salzkammergut- und Arlbergbahn) Ausführungen, bei denen der Führer ebenfalls nicht in jeder Fahrtrichtung vorne steht, sondern bei der Fahrt in der einen Richtung an der Lokomotive vorbeisieht, wie bei Dampflokomotiven, ohne sich jedoch hinausbeugen zu müssen.

Hochachtungsvoll Dr. Alfred Holter.

## Do you speak English? Parlez-vous français? ¿Habla V. español?

Wenn Sie eine fremde Sprache lernen wollen, um nur diese und ähnliche Phrasen sprechen zu können, brauchen Sie nicht viel Geld für umfangreiche Unterrichtswerke auszugeben. Kaufen Sie sich in der nächsten Buchhandlung für 1 Goldmark einen **Metoula - Sprachführer** und lesen Sie sich dessen Inhalt aufmerksam durch. Sie können daraus schnell und spielend leicht jede fremde Sprache so weit sprechen lernen, daß Sie sich im Auslande jederzeit ohne Mühe durchhelfen können.



Wenn Sie aber Prof. G. Langenscheidt eine fremde Sprache gründlich erlernen wollen, so daß Sie sich in jeder Gesellschaft auch über die schwierigsten Themen fließend unterhalten können, daß Sie jede Zeitung u. jedes Buch mit größtem Genuß lesen können, daß Sie einen stilvollen, nicht mit den üblichen Phrasen gespickten Geschäftsbrief schreiben, und daß Sie den Ausländer auch jederzeit richtig

verstehen können, so müssen Sie vor allen Dingen lernen. Lassen Sie sich nichts vortauschen! Gründlich lernen können Sie eine fremde Sprache nicht dadurch, daß man Ihnen ein Buch in die Hand gibt, sondern man muß Ihnen auch den Lehrer dazu stellen, man muß Ihnen sagen, wie und was Sie lernen sollen. Dieses Unterrichtsproblem hat unsere Methode Toussaint-Langenscheidt einwandfrei gelöst.

Dann müssen Sie sich klar darüber sein, daß das vollständige Erlernen einer fremden Sprache fleißiges Arbeiten erfordert. Es kommt nur darauf an, dieses Arbeiten so leicht und so interessant wie möglich zu machen, so leicht, daß das Studium zu einer anregenden, niemals ermüdenden Beschäftigung wird. Das ist im Selbstunterricht nach unserer in Jahrzehnten bewährten, von keinem anderen Werk bisher erreicht. Methode

## Toussaint-Langenscheidt

der Fall. „Ich habe die Durcharbeit Ihrer Briefe nicht als Last, sondern als **Vergnügen** empfunden. Durch die Anlage der Methode und durch die verschiedenartigen Aufgaben und Übungen **erlärmt das Interesse nie**, wie das bei anderen Methoden oft der Fall ist. Bei Ihrer Methode ist **keine große Ausdauer** von Nöten.“ So und ähnlich äußern sich unsere Schüler über den Selbstunterricht nach unserer Methode Toussaint-Langenscheidt.

Im Gegensatz zum schulmäßigen Unterricht geht unsere Methode nicht von der Grammatik aus, sondern von interessanten Romanen, kürzeren Novellen und Gesprächen, wie sie im täglichen

Leben vorkommen. An Hand dieser Texte werden Grammatik, Wortkunde usw. gelehrt, wie das Erlernen der Vokabeln leicht gemacht. Diese in unseren Unterrichtsbriefen angewandte Methode hat so große Erfolge gezeitigt, daß das Preußische Kultusministerium sie jetzt auch zur Anwendung im Schulunterricht empfiehlt.

Dazu hat unsere Methode noch den großen Vorzug, äußerst billig zu sein. Monatlich nur 2 Goldmark sind (einschließlich der Kosten für sämtliche Lehrmittel) erforderlich, um eine fremde Sprache so gründlich zu erlernen, daß man sie in Wort und Schrift vollständig beherrscht.

Doch urteilen Sie selbst! Verlangen Sie auf nebenstehendem Abschnitt unsere Einführung in den Unterricht der Sie interessierenden Sprache. Wir senden Ihnen diese

### Probelektion kostenlos und portofrei und ohne irgendwelche Verbindlichkeit zu.

Das Studium einer fremden Sprache birgt so große materielle wie ideelle Vorteile, daß auch Sie sich unbedingt dazu entschließen sollten. Selbst wenn Sie heute noch nicht wissen, wie Sie Sprachkenntnisse einmal verwerten können, wäre es falsch von Ihnen, unsere Anregung nicht zu beachten. Veränderungen ergeben sich oftmals bald im Leben, und viele Tausende, die früher einmal aus der Liebhaberei Sprachen erlernt haben, besitzen heute **die Grundlage für Ihre Existenz**. Ueberlegen Sie daher nicht lange, sondern schreiben Sie uns heute noch.

Ich er-  
suche  
um Zu-  
sendung  
der in der  
„Umschau“  
angebotenen  
Probelektion  
[150]

Langenscheidtsche Verlagsbuchh. (Prof. G. Langenscheidt)  
Berlin-Schöneberg, Bahnstraße 29 - 30.

Auf nebenstehendem Abschnitt nur die gewünschte Sprache u. Adresse genau angeben u. in offenem Briefumschlag frankiert als „Drucksache“ (5 Pfg.) einsenden. Wenn Zusätze gemacht werden, nur als verschlossener Brief zulässig.

Sprache, kostenlos, portofrei und ohne Verbindlichkeit

Name:.....

Beruf:.....

Ort u. Str.:.....

(Fortsetzung von der 2. Beilageseite)

triebes für meinen speziellen Fall sind mir bekannt. Ich muß für Umtransformieren 500 G.-M. bezahlen und für die Kilowattstunde bei meiner Entnahme etwa 25 Pfg. Die Kosten der Elektromotoren sind mir ebenfalls bekannt. Es kommen etwa 20—25 PS in Frage.

Dortmund. H. K.

130. Gibt es in Deutschland während der Ferien (Juli-August) etwas den amerikanischen **Camps** ähnliches (Landerziehungsheim oder Ferienkolonie, wo die körperliche Ausbildung Hauptsache ist)?

Dresden. Dr. E.

131. Wie **vertreibe** ich **Mäuse und Ratten** aus dem Wohnhaus (Boden, Keller, Küche) und den Ställen, **ohne anderen Tieren zu schaden**?

Binow, Kr. Greifenhagen. M.

132. Wer fertigt sog. **Farbkeile**, wie Rotkeile, Blaukeile etc., oder kennt deren Herstellung und diesbezügliche Literatur?

München. J. H.

133. Wie kann die **nasse Umfassungswand** aus Kalkstein zu einem Wohnraum, an der Außenseite mit Zementglattstrich, innen **trocken** gemacht werden, ohne den Zementverputz außen zu entfernen, etwa durch Ueberstreichen mit einer Masse unter dem Innenverputz?

Sinsheim a. E. F. H.

In der Antwort auf Frage 15 muß es heißen, „daß Zwischenadditionen auf keiner Seite unmöglich seien“.

Mainz. H. Jung.

Antwort auf Frage 26. Wenden Sie sich an Anton Landgräber, Hamburg, Hansaplatz, einen bedeutenden Fachmann auf dem Gebiete des Weinkellerbaues.

Hamburg. L. Anker, Masch.-Fabrik.

Antwort auf Frage 54. Vielleicht handelt es sich um den **Ambatschstrauch** (*Aeschynomene elaphroxylon*), der fast an allen zentralafrikanischen Seen im Sumpfgelände des Babo el Dyebel (Sudd.) wächst. Ich fand ihn sogar in großer Anzahl im versumpften Pshaya-See ca. 600 km von der Ostküste. Er erreicht eine Höhe bis 7 m. Sein Holz ist fabelhaft leicht, große aus ihm gefertigte Boote, die bis 10 Mann nebst zugehörigen Lasten tragen, kann ein einzelner Mann leicht auf dem Kopfe tragen. Der Strauch hat sehr stark entwickeltes Wurzelwerk.

Betzdorf, Sieg. C. H. Herbst.

Antwort auf Frage 68. Kakao und Schokolade enthalten geringe Mengen Koffein, die aber kaum aufregende Wirkung beim normalen Menschen haben, wohl aber anregende. Es ist nicht ausgeschlossen, daß bei überreizten Nerven sich doch eine aufregende Wirkung bemerkbar macht. — Ich möchte Sie auf **Hyglama** (in Pulver und in Tabletten) der Dr. Theinhardt's Nährmittelgesellschaft, Cannstatt, Württemberg, aufmerksam machen. Ich habe dieselben als ein ganz vorzügliches Nähr- und Kräftigungsmittel kennen gelernt, das auch bei Schwächezuständen und Appetitlosigkeit im Bekanntenkreis verblüffend rasch Kräftigung

# Atomtheorie

in elementarer Darstellung

Von

ARTHUR HAAS

Dr. phil., a. o. Professor an der Universität Wien

Mit 56 Figuren i. Text und auf 2 Tafeln  
Gross-Oktav. VIII, 204 Seiten  
Gm. 5.40, in Leinen geb. 6.80

Die Grundideen und die wichtigsten Ergebnisse der modernen Atomtheorie werden in diesem Buche in elementarer, leichtverständlicher Weise dargestellt unter Vermeidung der Benutzung höherer Mathematik. Da auch in physikalischer Hinsicht nicht mehr Kenntnisse vorausgesetzt werden, als etwa im Gymnasium vermittelt werden, so dürfte das Buch nicht nur für Physiker, besonders Studierende, geeignet sein, sondern auch für jeden Chemiker und jeden Gebildeten, der sich einen Ueberblick über dieses interessante Gebiet, vor allem über die überraschenden Forschungsleistungen der letzten Zeit verschaffen will.

WALTER DE GRUYTER & CO.  
BERLIN UND LEIPZIG

## Fabrikations-Rezepte

eigener Ausarbeitung an In- und Ausland  
abzugeben für  
chemisch-technische Produkte, u. a.:

### Universal-Reinigungsmittel.

Idealprodukt zur schnellen Reinigung verschmutzter Hände, Gebrauchsgegenstände und Gewebe, für Haus und Gewerbe. Ganz neutral, verblüffender Effekt.

### Die chemische Reinigung im Hause.

Spezialprodukt in Pastenform zur gründlichen Reinigung von verschmutzten Kleidungsstücken, sogar der empfindlichsten Herren- und Damenbekleidung. An ganzen Stücken oder an einzelnen Stellen ausführbar, einfach und sparsam in der Anwendung. Leicht herstellbar und enorm absatzfähig.

Weitere chemisch-techn. Verfahren auf Anfrage.

pharmazeutische Präparate, z. B.:

### Kaltverneblungs- (Inhalations-) Präparat.

Gegen Bronchialkatarrh, Keuchhusten, Influenza bzw. Grippe, gründlich ausprobiert und glänzend bewährt.

### Rheuma-Balsam.

Bei Rheuma und Neuralgien, Ischias, Hexenschuß usw. von sicherer und rascher Wirkung.

**Dipl.-Ing. Dr. LUDWIG KAUFMANN**  
Chem. Laboratorium München Nymphenburgerstr. 121

Ausarbeitung chemischer, pharmazeutischer und kosmetischer Verfahren. — Ueber 16jährige und vielseitige Erfahrungen. — Anfragen — nur von ersten Interessenten — doppeltes Rückporto oder Gegenwert beilegen.