

Techn. Hochsch. Breslau

53

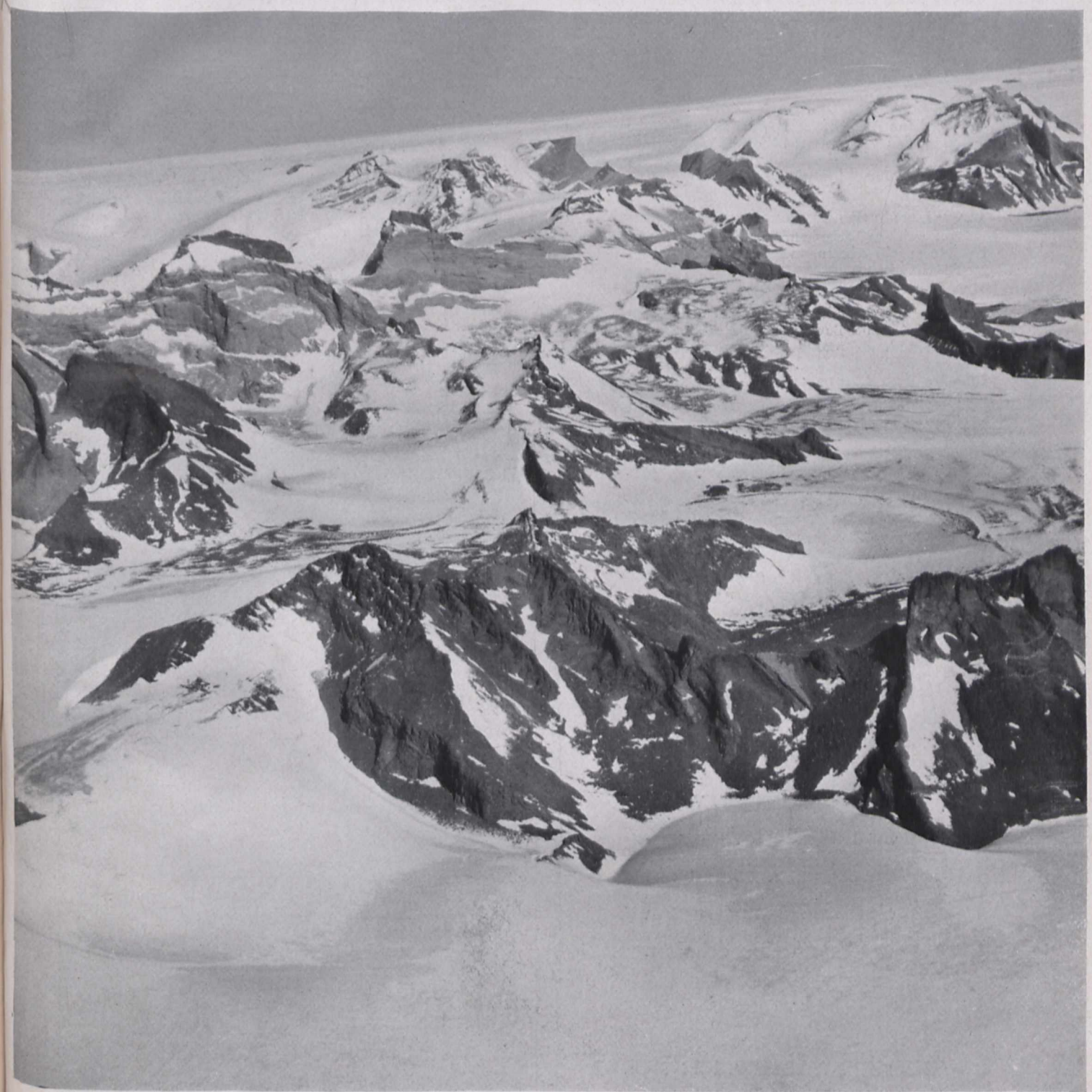
16/11

Die

UMSCHAU



in Wissenschaft und Technik



*Filchner-Gruppe in Neu-Schwabenland,
aufgenommen von der deutschen Antarktischen Expedition*

Wer weiß? Wer kann? Wer hat?

Diese Rubrik soll dem Austausch von Erfahrungen zwischen unseren Lesern dienen. Wir bitten daher, sich rege daran zu beteiligen. Einer Anfrage ist stets der Bezugsnachweis und doppeltes Briefporto beizulegen, bzw. von Ausländern 2 internationale Antwortscheine. Antworten dürfen bestimmungsgemäß nur an Bezieher erteilt werden. — Ärztliche Anfragen können grundsätzlich nicht aufgenommen werden.

Fragen:

167. Kakhi-Frucht.

Was ist über die Botanik der seit dem Herbst in Berlin frei verkäuflichen, aus Italien stammenden Kakhi-Frucht bekannt? Sie wird wegen ihres hohen Vitamin- und Karotingehalts für Kinder und Kranke besonders geschätzt. Die Frucht ähnelt in der Unreife einer Quitte, in der Reife fast der Tomate, denn das leuchtende Gelb wird dann dunkelrot und ihr festes Fleisch so weich, daß man es mit einem Löffel aus der in jedem Fall ungenießbaren Schale herausnehmen kann. Das Fruchtfleisch ist zuckersüß, so daß man daraus Marmelade ohne Zucker kochen kann.

Berlin-Tempelhof

A. S.

168. Silbermünze.

Wer kann Auskunft geben über folgende Silbermünze ohne Jahresangabe: Vorderseite: Badisches Wappenschild, 2 Pfennig. Rückseite: Flügel und H und Landswehrung, im Katalog als „Usenburger Flug“ bezeichnet?

Hameln

Dr. Sch.

169. Infrarote Strahlen erzeugen.

Auf welchem Wege kann man infrarote Strahlen erzeugen? Literaturangabe erbeten.

Peenemünde

W. F.

170. Chemiebücher.

Ich benötige ein oder mehrere Bücher über anorganische und organische Chemie. Bevorzugt wäre ein Buch, das neben theoretischen auch die praktisch-experimentellen Fragen berücksichtigen würde. Die Bücher von Dr. Hermann Römpp sind bekannt, doch ist eine umfassendere Darstellung erwünscht.

Swinemünde

H. B.

171. Schädlichkeit destillierten Wassers.

Man begegnet öfters der Meinung, daß der dauernde Genuß salzfreien Wassers (destillierten Wassers) gesundheitsschädlich sei. Wo ist darüber etwas zu finden? In wie weit trifft das auch für Regenwasser oder Gletscherschmelzwasser zu?

Gießen

F.

172. Rückstände der Erdölraffinerie.

Ich bitte um Literaturangabe über Verarbeitung der Rückstände nach der Erdölraffinerie (Goudron).

Bielitz

C. A. W.

173. Wie alt ist das Wort Bahnhof?

Ein Brief, der laut Poststempel am 8. 4. 1835 in Lübbecke abgeschickt und am 9. 4. 1835 in Rinteln ankam, trägt den Übergangsstempel: Bückeberg-Bahnhof, 8. 4. 1835, 2—3. — Die erste Eisenbahn (Nürnberg—Fürth) wurde aber erst am 7. 12. 1835 eröffnet. Was bedeutete das Wort Bahnhof früher?

Straßburg

Dr. G.

174. Fichtennadelöl-Ersatz.

Kann mir jemand Auskunft geben über die Herstellung von Fichtennadelöl-Ersatz oder -Austauschstoffe mit den Bestandteilen des Fichtennadelöles? Erbitte Angabe von Literatur.

Frankfurt am Main

Dr. C. F.

175. Erhaltung der Energie.

Wo bleibt die Energie einer gespannten Feder, die in Säure aufgelöst wird? Offenbar finden bei der Auflösung atomare Umlagerungen statt, die die Energie verbrauchen. Ist Genaueres darüber bekannt? Ähnlich ist die Frage: Wo bleibt die potentielle Energie der Kohle, die vier Treppen hochgeschafft und dort verbrannt wird?

Frankenhausen

K. H.

(Fortsetzung auf Seite 483)

Das

> *farbverdichtete* <

Pelikan
Schreibband

hält noch länger, wenn man es alle 8 Tage umdreht, dann kommt die obere Hälfte nach unten und kann sich erholen.

GUNTHER WAGNER, HANNOVER



Brillanz und Tiefenschärfe
kennzeichnen die

Leica-Aufnahme

Ernst Leitz · Wetzlar

DIE UMSCHAU

Wochenschrift über die Fortschritte in Wissenschaft und Technik

Bezugspreis: monatl. RM 1.80
Das Einzelheft kostet RM 0.60

BREIDENSTEIN VERLAGSGESELLSCHAFT
FRANKFURTA. M., BLÜCHERSTRASSE 20-22

Jahrgang 46 / Heft 32
17. Novemb. 1942

Überwärmungsbäder, ihre Technik, Anzeigen und Erfolge

Von Prof. Dr. Franz Walinski,

Chefarzt der Inneren Abteilung des St. Joseph-Krankenhauses 1, Berlin-Tempelhof

Das Fieber ist in früheren Zeiten vielfach als Feind des menschlichen Körpers angesehen und bekämpft worden. Im Laufe der Jahrhunderte haben Beobachtungen am Krankenbett aber gezeigt, daß das Fieber lediglich ein Kampfmittel des Organismus gegen feindliche Einwirkungen darstellt. Eingehende wissenschaftliche Forschungen haben dargetan, daß durch das Fieber in den Körper eindringende Krankheitserreger vernichtet werden. Diese Lehre von der heilenden Wirkung des Fiebers ist im Wechsel der Zeiten wiederholt als veraltet verworfen worden, hat sich aber im Zeichen des Fortschritts immer wieder Geltung verschafft. Die durch zahlreiche Beobachtungen erhärtete Tatsache, daß akute fieberhafte Erkrankungen auf den Verlauf chronischer Geisteskrankheiten, wie der fortschreitenden Gehirnweichung (progressive Paralyse) einen günstigen Einfluß ausüben, regte eine Anzahl von Forschern an, Mittel ausfindig zu machen, die Fieber erzeugen, um auf diese Weise Natur und Zufall im menschlichen Körper nachzuahmen. Zunächst versuchte man es durch Erzeugung lokaler Abszeßbildung. Dann wurden Impfstoffe aus Kulturen von Streptokokken und Staphylokokken (Eitererregern) verwendet. Weiterhin bediente man sich auch des Tuberkulins zur Fiebererzeugung. An dessen Stelle trat bald die Anwendung von Milch und noch vieler anderer Stoffe. Die Beobachtung einer Reihe von Heilungen chronischer Geisteskrankheiten im Anschluß an Typhusepidemien gab Veranlassung, abgetötete Kulturen von Typhusbakterien zur Fiebererzeugung zu gebrauchen. Der Wiener Gelehrte *Wagner von Jauregg* hat sich ein besonderes Verdienst um den Ausbau der Fiebererzeugung durch die Malariaimpfung bei fortschreitender Gehirnweichung erworben. Neuerdings wird hierfür eine Reihe von Präparaten angewandt.

Bei all diesen Verfahren ließ man sich von der Idee leiten, daß die Infektion das Hauptmoment sei, das die Besserung der obengenannten Krankheit herbeiführte. Man strebte daher stets dahin, durch Infektion Fieber im Körper zu erzeugen. Nun ist ja seit langem bekannt, daß auch durch heiße Bäder die Körperwärme gesteigert werden kann, und zwar geschieht dies durch Eingriff in die physikalische Wärmeregulierung im Organismus. Die natürliche Wärmeregulierung im Körper geht vor sich: 1. durch Strahlung von der freien Oberfläche des Körpers, 2. durch Leitung an die die Körperoberfläche berührenden Gegenstände, die kälter als der Körper sind — also insbesondere Kleidung und Luft — und an die in den Körper aufgenommenen Stoffe, die ebenfalls kälter als der Körper sind — das wären Nahrung und einge-

atmete Luft — und 3. durch Verdunstung von den feuchten Schleimhäuten und der äußeren Haut. Bei Störung einer der genannten Funktionen treten ausgleichend die anderen Regulationsmittel in erhöhte Tätigkeit und sorgen so für die Erhaltung der konstanten Körperwärme. Falls nun mehrere, die Wärmeabgabe überwachende Einrichtungen im Organismus eine länger dauernde intensive Behinderung erleiden, so schwindet die Stabilität der Körperwärme; es kommt zur Steigerung der Körpertemperatur, und zwar durch Wärmestauung.

Ich machte mir diese Tatsache zunutze und arbeitete ein Verfahren aus, um damit ein dem Infektionsfieber in seiner Wirksamkeit gleiches physikalisches Kampfmittel in die Behandlung einzuführen. Meine Forschungen ergaben, daß die von mir ausgearbeitete Überhitzung — ich will sie hier Überwärmungsbäder nennen — denselben Zweck erfüllt wie die infektiöse Fieberbehandlung, nämlich eine Vermehrung der Leistungssteigerung, der Abwehrstoffe, der körperlichen Widerstandskraft und schließlich eine Verstärkung des Entzündungs- und Heilungsprozesses am Krankheitsherd zu erreichen. — *August Bier* faßt das Problem dieser Reizwirkung — denn um eine solche handelt es sich — am treffendsten unter dem Begriff „Heilfieber“ zusammen.

Technik. Die erwähnte Wärmestauung kommt auf folgende Weise zustande: Wie bereits hervorgehoben, müssen mehrere die Wärmeabgabe regulierende Einrichtungen im Organismus gehemmt werden, um eine Wärmestauung und dadurch eine Steigerung der Körpertemperatur hervorzurufen. Zunächst wird die durch Verdunstung von der äußeren Haut vor sich gehende Wärmeabgabe behindert, und zwar durch intravenöse Einspritzung von 10 ccm einer 20%igen Kochsalzlösung, die die Schweißbildung verringert, nicht aber aufhebt. Die Herabsetzung der Schweißabsonderung hat länger dauernde und höhere Körpertemperaturen zur Folge; gleichzeitig wirkt das Kochsalz herzstärkend. Der zweite Eingriff in die Wärmeregulierung gilt der Behinderung der Wärmeabgabe durch Leitung. Dies wird am besten durch heiße Bäder erreicht, deren Temperaturen höher sind als die Körpertemperatur.

Etwa 5 Minuten nach der Kochsalzeinspritzung bringt man den Kranken in ein Bad von 37 bis 38° und steigert die Wasserwärme im Verlauf von 12 bis 30 Minuten auf ungefähr 41 bis 42°, je nachdem es der Patient verträgt. In dieser Zeit hat die Körpertemperatur fast ausnahmslos die gewünschte Höhe erreicht. Die Messung der Körperwärme erfolgt sowohl während des Bades als auch in der unmittelbar an das Bad sich anschließenden Pa- k-

k u n g im Munde. Diese Packung besteht aus einem Fla-
nellaken und fünf darübergelegten Wolldecken. Um die
Reaktion des Kranken auf das Überwärmungsbad ken-
nenzulernen, ist es zweckmäßig, mit nicht zu hohen Tem-
peraturen zu beginnen. Am zweckdienlichsten ist es, beim
ersten Überwärmungsbad 39,5° nicht zu überschreiten.
Im Bade selbst soll der Kranke so gelagert werden, daß
lediglich der Kopf, der durch ein Gummikissen gestützt
wird, herausragt; denn falls Schultern oder gar Oberarme
nicht vom Wasser benetzt sind, nimmt die Erhöhung der
Körpertemperatur zu lange Zeit in Anspruch. Bei Kran-
ken, deren Hautoberfläche — wie es häufig, z. B. bei
Rückenmarksschwindsüchtigen der Fall ist — stark hitze-
überempfindlich ist, beginnt man das Bad mit einer Was-
sertemperatur von 36 oder 35° und steigert sie durch
Zulaufenlassen von heißem Wasser. Hierbei soll man auch
den heißen Wasserstrahl nicht unmittelbar an den Körper
bringen, sondern von dem Kranken ableiten. Die Pul-
s z a h l, die man während des Bades und in der Packung
an der Halsschlagader prüft, steigt vielfach bis auf 150,
was jedoch unbedenklich ist.

Wichtig ist, den Kranken nach dem Bade so schnell wie
möglich in die Packung zu bringen, um eine Abkühlung
zu verhindern. Zu diesem Zweck wird das Bett des Pa-
tienten vorbereitet ins Badezimmer gebracht; der Kranke
steigt aus der Wanne in sein Bett oder, falls er sich nicht
bewegen kann, hebt man ihn hinein. Dann wird er mög-
lichst rasch in die Decken gehüllt; der Kopf bleibt frei.
Unter die Decken, auch unter den Kopf, legt man eine
Gummiunterlage, damit die Matratzen infolge der
Schweißabsonderung nicht zu sehr durchfeuchtet werden.
Während der Packung bekommt der Kranke eine 5 bis
10° über der Körpertemperatur befindliche heiße Flüssig-
keit zu trinken (Tee oder Kaffee). Bei auftretenden Herz-
beklemmungen reibt man die Herzgegend mit einem
kühlfeuchten Tuch kurz ab und lockert die Packung ein
wenig. Die h o c h r o t e G e s i c h t s f a r b e des Kran-
ken, die während des Bades infolge der Wärmestauung
entsteht und in der Wärmepackung anhält, ist un-
bedenklich, solange der Kranke schwitzt.
Sollte die Haut, was ganz selten eintritt, keine Schweiß-
zeichen zeigen, so ist Gefahr im Verzuge, die Packung so-
fort zu beseitigen, gegebenen Falles ein Einlauf mit kühl-
em Wasser zu machen, wenn nach Entfernung der Pak-
kung allein nicht schon Kühlung des Körpers erfolgt ist.
Ich habe einen solchen Zwischenfall bei meinen über
13 000 Fieberbädern nur dreimal erlebt, aber auch hier-
bei konnte stets rechtzeitig Hilfe gebracht werden. Diese
Erfahrung lehrt jedoch, daß der Kranke während der
ganzen Überhitzung beobachtet werden muß.

Nach Beendigung der Überhitzung werden die Decken
entfernt; der Kranke wird sorgfältig trockenfrottiert und
bekommt in den folgenden zwei Stunden Getränke, die
die Körpertemperatur übersteigen, um einer zu plötz-
lichen Abkühlung vorzubeugen. Gelegentlicher Brechreiz,
der sich ab und zu bei Luetikern während des Bades oder
in der Packung einstellt, erfordert keine Unterbrechung
der Behandlung; diese Zustände gehen meist nach einigen
tiefen Atemzügen vorüber. Die Überwärmungsbäder
werden gewöhnlich jeden zweiten Tag verabreicht. Wich-
tig ist, daß der Kranke während der ganzen
Dauer der Kur das Bett hütet. Er wird natür-
licherweise durch die Bäder, bei denen ja meist Tempe-
raturen von 40°, ja 41,5° erzeugt werden, nicht unwesent-
lich beansprucht, muß daher in der Zwischenzeit ruhen,
um bei Kräften zu bleiben. Daraus ist schon ersichtlich,
daß eine solche Kur nicht ambulant durchgeführt werden
kann. Durch derartige ambulante Kuren würde nicht nur
der Erfolg in Frage gestellt, sondern sogar eine Schädig-
ung des Organismus herbeigeführt werden. Die Zahl
der Überhitzungen sowie die Dauer der Tempe-
ratursteigerungen richten sich nach dem zu behandelnden

Leiden. Bei Erkrankungen des Zentralnervensystems sol-
len die Fieberbäder 3 bis 7 Stunden dauern, bei Gelenk-
erkrankungen genügen im Anfang 1 bis 3 Stunden. Die
Zahl der Fieberbäder richtet sich nach den beobachteten
Erfolgen. Einen Todesfall habe ich unter meinen 800 Pa-
tienten nicht erlebt, während bei der Malariabehandlung
über 8 bis 14% Todesfälle berichtet werden.

Anzeigen für die Überwärmungsbäder.
Anzeigen für die Überwärmungsbäder sind folgende:
Rückenmarksschwindsucht (Tabes dorsalis), fortschrei-
tende Gehirnweichung (progressive Paralyse), Hirn-
syphilis, Rückenmarksentzündung (Myelitis), Nerven-
entzündungen, Ischias, Gelenkerkrankungen verschiedener
Art, Rheuma, Hexenschuß, Gonorrhoe, besonders mit Ge-
lenkkomplikationen, Nierenbeckenerkrankungen, Bron-
chialasthma, gynäkologische Erkrankungen. Bei schweren
Herz- und Nierenstörungen sind diese Bäder nicht ange-
zeigt. Mittelschwere Herzaffektionen bilden jedoch keine
Gegenanzeige, und das ist gerade einer der Vorzüge
gegenüber der infektiösen Fieberbehandlung, die bei die-
sen Zuständen das Leben stets ernstlich bedroht. Patien-
ten mit hohem Blutdruck, selbst bis zu 200 mm Hg und
kompensierter Herzklappenfehler vertrugen Körpertem-
peraturen bis zu 40,5° ohne jeden Zwischenfall.

Erfolge der Überwärmungsbäder. Bei
den Rückenmarksschwindsüchtigen sind die Erfolge im
Vergleich mit den anderen Behandlungsmethoden (infek-
tiöser Fiebererzeugung) durchaus zufriedenstellend. Wes-
entlich gebessert bzw. günstig beeinflusst wurden die
außerordentlich lästigen, vorübergehenden, sehr schweren
Schmerzanfälle dieser Kranken, die sogenannten Krisen.
Von 119 von mir behandelten Tabikern wurden 39 be-
rufsfähig gebessert, 59 mäßig gebessert, unbeeinflusst blie-
ben 18, verschlechtert wurden 3. Ferner wurden Fälle von
progressiver Paralyse, Hirnsyphilis, multipler Sklerose,
Nervenentzündungen u. a. mit teilweise recht gutem Er-
folge behandelt. Ischiaskranke wurden 152 behandelt.
Berufsfähig gebessert wurden 139, mäßig gebessert 6, un-
beeinflusst blieben 5.

Zur übersichtlicheren Gestaltung fasse ich alle Ergeb-
nisse bei Gelenkerkrankungen in folgender Tabelle kurz
zusammen:

	Zahl der Fälle	Berufs- fähig ge- bessert	Mäßig ge- bessert	Unbeein- flußt
Entzündl. Gelenkerkrankungen	175	154	9	12
Akuter entzündl. Erguß im Knie- gelenk	7	7	—	—
Deformierende Gelenkerkrankung	43	22	8	13
Gichtische Gelenkerkrankung	22	16	4	2
Innersekretorisch bedingte Gelenk- erkrankung	7	5	1	1
Gonorrhöische Gelenkerkrankung	13	13	—	—
	267	217	22	28
		= 81%	= 9%	= 10%

Zusammenfassend ist folgendes zu sagen:

Die von mir angegebene, auf natürlichem Wege er-
zeugte Überhitzung (Überwärmungsbäder) leistet nach
meinen nunmehr 14jährigen Erfahrungen und nach An-
sicht einer Reihe von Forschern, die mein Verfahren nach-
geprüft haben, dasselbe wie das durch Infektion erzeugte
künstliche Fieber. Dem letzteren sind die Überwärmungs-
bäder bei älteren und geschwächten Personen wegen ihrer
Ungefährlichkeit vorzuziehen. Im Gegensatz zur infek-
tiösen Fiebererzeugung sind die Überwärmungsbäder gut
dosierbar, können bei drohender Gefahr sofort abgebro-
chen werden, sind absolut ungefährlich (die Malariabe-
handlung erfordert 8 bis 14% Todesfälle), und schließlich
sind die Überwärmungsbäder auch unter sehr primitiven
Verhältnissen bei minimalem Kostenaufwand durchzu-
führen; eine Tatsache, die ihnen auch gegenüber der recht
kostspieligen Kurzwellenüberhitzung den Vorzug verleiht.

Eine neue Gesetzmäßigkeit der Tierkunde

Von Dr. phil. habil. Dr. med. Ingo Krumbiegel

Die wichtigste Erkenntnis der Abstammungslehre, daß die Arten der Tiere und Pflanzen im Verlaufe der Erdgeschichte sich verändern können, ist in den festen Besitz unserer Kultur übergegangen. Seit Darwin und Haeckel diese Dinge wissenschaftlich sichergestellt haben, arbeitet so ziemlich jede biologische Untersuchung mit diesem Gedanken und setzt ihn als selbstverständlich voraus, während noch vor wenigen Jahrzehnten der Kampf um das Für und Wider tobte. Der Kampf wurde mit morphologischen Untersuchungen, also mit solchen über die Bauart der Lebewesen, ausgefochten. Das Gegenstück zum Bau eines Organs, nämlich dessen Funktion, war damals nur ganz nebenher Gegenstand der wissenschaftlichen Untersuchung. Die Physiologie war allenfalls beim Menschen und einigen Haus-Säugetieren von Interesse. Erst die jüngste Zeit hat diese Forschungsmethode auch auf die übrige Tierwelt ausgedehnt. Eine Unzahl neuer Tatsachen und Gesichtspunkte wurde bekannt, kraft deren wir jetzt eine ganz selbständige Disziplin der Tierkunde, die vergleichende Physiologie, besitzen. Auch die Tierpsychologie hat sich als umfangreiches Gebiet abgezweigt.

Ein besonderes Beweismittel der Abstammungslehre waren von Anfang an die rückgebildeten (rudimentären) Organe. Der Maulwurf besitzt noch alle Teile eines vollständigen Auges, nur sind diese alle mehr oder minder unterentwickelt und im praktischen Gebrauch untüchtig. Wir haben ein Tier vor uns, dessen Sehapparat sich rückbildet. Nun besitzt ein jedes derartige Organ auch gewisse Funktionen. Ein Vogel hat nicht bloß seine Flügel, sondern er gebraucht sie auch; er besitzt ein Flugvermögen. Zu diesem sind neben den Flügeln auch andere Einrichtungen erforderlich, ein Schwanz, Luftsäcke, leichtes Knochensystem u. a. m. Dazu auch Funktionen! Bewegungen des Körpers sind ebenso notwendig wie gewisse Steuerreflexe. Um in der Luft das Gleichgewicht zu halten, steuert der Vogel mit dem Schwanz. Sinkt der Vogel vorn abwärts, so hebt er den Schwanz. Der Luftwiderstand wirkt auf ihn und drückt das Hinterende des Körpers abwärts: Die horizontale Lage ist wieder hergestellt. Umgekehrt bewirkt Senkung des Schwanzes Hebung des Hinterendes. Das menschliche Flugzeug bewirkt mit den Steuerflächen genau die gleiche Regulierung, nur erfolgt sie beim Vogel automatisch, ohne Mitarbeit des Großhirns: sie erfolgt reflektorisch, wie beim Radfahrer das Spielen mit der Lenkstange zum Zweck der Gleichgewichtserhaltung. Beim Radfahrenlernen müssen wir unsere ganze Aufmerksamkeit aufbieten, um diese Bewegungen richtig zu machen. Später führen wir sie reflektorisch aus: Die Reflexbahn der zugehörigen einzelnen Muskeln ist „eingeschliffen“. Jedes Huhn, das wir in die Höhe halten, nimmt sofort automatisch die Schwanzsteuerung vor, sobald wir es leicht nach vorn oder hinten kippen. Sogar die Kücken, die noch gar keine Schwungfedern haben, besitzen den Flugreflex. Er ist also nicht an das ausgebildete Organ, in diesem Falle den Flügel, gebunden.

Hier setzen nun meine Untersuchungen ein. Wie ist es mit den reflektorischen Flugbewegungen bei Vögeln, die überhaupt nicht mehr fliegen? Solche gibt es auch unter den Haushühnern. Das sog. japanische Seidenhuhn hat statt normaler Federn haarartig zerschlissenes Gefieder, und kläglich schlagen die Flügelstummelchen in Ermangelung tragender Schwung-

federn. Entsprechend sind diese Hühner auch unfähig, einen Zaun zu überfliegen. In diesem Punkte sind sie bequeme Haustiere. Genau aber wie ein flugfähiger Vogel bewegt auch das Seidenhuhn seinen Schwanz zu reflektorischer, wenn auch gegenstandslos gewordener Höhen- und Tiefensteuerung! Einige tausend Jahre alt ist die Herauszüchtung des Seidenhuhns durch die Ostasiaten, die ja eine ganz besondere Neigung und Begabung zur Zucht von Abnormitäten haben — man denke an den Schleierschwanzfisch, die Zwergbäumchen u. dgl. Seit dieser Zeit hat das Seidenhuhn den Flugreflex behalten, es hat das Flugvermögen nicht „vergessen“. Nun kommt das Erstaunliche: Auch Vögel, die vor längeren Zeiträumen das Fliegen aufgegeben haben, längst schon, ehe der Mensch auf dem Plan erschien, haben noch den Flugreflex! Ich habe Nandus, Emus und Kasuare, also Straußenvögel, untersucht. Die Flügel werden beim Nandus von Südamerika nur noch beim Laufen etwas gespreizt; praktisch fehlt ein Schwanz. Die beiden anderen sind Australier bzw. Bewohner der papuanischen Inselwelt. Von ihnen hat der Kasuar nur noch einige Hornstäbchen an Stelle eines Flügels. Von einem Flugorgan ist anatomisch keine Rede mehr, geschweige denn von einer Flugfähigkeit. Nichtsdestoweniger wird der Schwanz noch automatisch bewegt, wenn man diese Vögel in einem korsettartigen Halteapparat hebt, durch die Luft bewegt und etwas nach vorn oder rückwärts kippt. Der Reflex hat also das Organ überlebt, denn auch die Vorfahren der Strauße haben einstmal volle Flugorgane und Flugvermögen besessen. — Nicht anders verhalten sich gewisse Laufkäfer. Der Goldlaufkäfer, den man im Sommer öfters über die Wege laufen sieht, ist etwa 3 cm lang. Seine Flügel aber sind nur Stummel, die unter den goldgrünen Flügeldecken verborgen getragen werden: 2—3 Millimeter lange Läppchen ohne jede funktionelle Bedeutung. Flugfähige Insekten regulieren ihr Gleichgewicht mit dem Hinterleib, der, wie beim Vogel der Schwanz, entsprechend reflektorisch bewegt wird. Genau so aber verhält sich der praktisch flügellose Laufkäfer! Auch bei ihm hat der Flugreflex das Flugorgan „überlebt“. Übrigens kann man diese kleinen Hinterflügelchen freilegen, dann „lernt“ der Käfer deren Bewegung wieder und führt mit ihnen winkende Bewegungen aus.

Bei vielen Säugetieren dient ein langer Schwanz als Balancierstange, die zur Gleichgewichtsregelung nach vorn, nach hinten oder zur Seite gelegt wird. Dies kann man bei langgeschwänzten Affen und Katzen leicht beobachten. Bewegen wir aber einen Luchs, also eine kurzschwänzige Katze, so erhalten wir bei Kippung genau die gleiche reflektorische Schwanzbewegung, obwohl sie keinerlei mechanische Bedeutung mehr hat. Auch bei Affenarten, die nur noch einen gänzlich bedeutungslosen Stummelschwanz haben, wie der Magot, kann man derartige Bewegungen im Experiment auslösen. Wieder hat der Reflex das Organ stammesgeschichtlich überlebt. Die geschilderte Erscheinung ist im Tierreich noch weit verbreitet; einzelne Fälle sind schon seit langem bekannt. Ein solcher Fall betrifft den südamerikanischen Ameisenbären. Dieses seltsame Geschöpf, das in Wirklichkeit nichts mit den Bären zu tun hat, sondern zur näheren Verwandtschaft der Faultiere und Gürteltiere gehört, hat sich ganz auf die Ernährung mit Ameisen und Termiten spezialisiert, deren Bauten es mit starken Krallen auf-

reißt. Die lange, klebrige Zunge schlürft die Insekten zu Tausenden herein. Zähne besitzt der Ameisenbär überhaupt nicht mehr. Reicht man ihm aber größere Bissen, z. B. fette Käferlarven, so kaut das Tier noch mit seinen spangenförmigen, zahnlosen Kiefern: der Kau-Instinkt hat das Gebiß überlebt.

Ein letzter Fall, den ich wieder auf Grund eigener Beobachtungen besprechen möchte, betrifft solche Vierfüßler, die Hörner oder Geweihe, also Kopfaffen besitzen oder besessen haben. Der Stier oder der Ziegenbock stößt mit seinen Hörnern. Ein Wunsch des Züchters ist die Abschaffung der Hörner, die immer wieder Unfälle verursachen. Bei den schwedischen Rindern und bei der Saanenziege ist diese Hornlosigkeit verwirklicht. Die Gefahr für das Stallpersonal ist daher vermindert, der Stoßreflex aber ist erhalten geblieben — als lebendiger Beweis dafür, daß die Hörner einst da waren und lediglich wieder verloren gingen. Der geweihtragende Hirsch stößt mit seiner Kopfwanne, nie aber versucht dies der Hirschkuh. Sie besitzt genau so wie das Schwedenrind keine Kopfwanne, hat aber stammesgeschichtlich nie eine solche besessen. Man weiß dies aus Fossilfunden ganz sicher. — Bei der vielgestaltigen Gruppe der Antilopen gibt es alle Übergänge: die Männchen haben stets Gehörn; bei vielen Arten besitzen die Weibchen ein ebensolches (z. B. Gnu, Rappen- und Beisa-Antilope), bei anderen ist das Weibchen vollkommen hornlos (Nilgau, Hirschziegenantilope), bei anderen wieder verhalten sich die einzelnen Arten einer Gattung verschieden, z. B. bei den Wasserböcken und Gazellen. Alle Horntragenden stoßen, nie versuchen dies aber hornlose Weibchen: sie haben nie ein Hornstadium in ihrer Stammesgeschichte durchgemacht.

Im einzelnen läßt sich noch vieles zu diesen Versuchen sagen. Praktisch ist ihre Durchführung öfters sehr mühevoll und zeitraubend. Namentlich gelingt es bei hornlosen Kühen nicht leicht, auch wirklich eine eindeutige Stoßbewegung auszulösen. Das Weibchen ist dazu viel weniger veranlagt als der Bulle. Sich schließlich von etwas Negativem — dem Fehlen eines Stoßinstinktes — zu überzeugen, ist, wie jeder negative Beweis, sehr schwer. Man muß viele Tiere untersuchen, sie handzahn machen und mit ihnen spielen. Wirklich objektiv lassen sich minimale Hinterleibs- oder Schwanzbewegungen sowie der Unterschied zwischen Tierformen, die ein bestimmtes Organ nie besessen, und solchen, die es in der stammesgeschichtlichen Entwicklung verloren haben, nur mit der Zeulupe festhalten. In die mit Unterstützung durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft vorgenommenen Untersuchungen trat der Krieg. Immerhin lassen sich die Verhältnisse bereits soweit übersehen, daß der Grundgedanke klarliegt, und daß ein allgemeines Vorhandensein der geschilderten Erscheinung im Tierreich angenommen werden kann.

Gewisse Wasserflöhe — kurzlebig gewordene Kleinkrebse, die aber stammesgeschichtlich von primitiveren Formen mit langem, gegliedertem Hinterleib herzuleiten sind — vollführen mit dem übriggebliebenen Hinterleibsteilchen, dem Postabdomen, noch schlagende Bewegungen beim Schwimmen — eine als solche absolut zwecklose Bewegung, aber mit dem einstigen Körperbau erklärbar. Der Seestern, ein strahlig-symmetrisches Tier mit 5 Armen, benutzt zwei der Arme als führende Arme, ist also im Verhalten zweiseitig-symmetrisch wie die Vorfahren der Stachelhäuter es einst waren, und wie es der Seestern im Larvenstadium ebenfalls noch ist. Diese beiden letzteren Beispiele stammen aus Untersuchungen von Loepmann und Just; ich führe sie an, um die Verbreitung des Prinzipes auch bei niederen Tieren zu erweisen.

Handelt es sich also um keine vollkommen neue Entdeckung, so verdienen die geschilderten Erscheinungen doch endlich eine einheitliche Bearbeitung und eine feste

Formulierung. Ich spreche von einem Gesetz des Überlebens von Instinkten und Verhaltensweisen über Organe. Reflexe können langlebiger sein als zugehörige Organe und unabhängig von ihnen stattfinden.

Noch manche Erscheinung im Tierleben wird in Zukunft unter diesem Gesichtspunkt ihre Erklärung finden. Viele Gewohnheiten, die in keiner Weise irgendeinen zweckmäßigen Sinn erkennen lassen, beruhen vermutlich auf dem „Kleben“ am alten Instinkt. Dieser ist so zählebig, daß er unter Umständen sogar zum Schaden einer Tierart weiter ausgeübt wird, während neue Bedingungen eine andere Handlungsweise erforderten. Nur ein herausgegriffenes Beispiel! Unsere heimischen Vögel genießen bei kaltem Wetter gern das Sonnenlicht. Sie kennen die Wohltat des wärmenden Sonnenstrahls; sie suchen sogar das helle Licht, wenn es von einer nicht wärmenden Lampe stammt. Man sollte nun meinen, daß tropische Vögel in unseren Tiergärten in besonderem Maße die Sonne aufsuchen. Weit gefehlt! Sie meiden sie mitunter mehr als heimische. Dem Vogel der gemäßigten Zonen ist das Sonnenlicht gleichbedeutend mit „warm“, dem Tropenvogel gleichbedeutend mit „zu warm“. Diese alte Bindung ist so stark, daß der wärmeliebende Tropenbewohner bei uns u. U. lieber im Schatten friert. Ob diese Bindung nur bei frischimportierten Tropenvögeln besteht, ob sie das ganze Leben bestehen bleibt, ob sie sich auch bei Nachkommen findet, die bei uns geboren sind — das alles sind noch ungelöste Fragen. Noch genügend Arbeit gibt es auf dem Gebiete der Tierpsychologie.

Ich sagte oben, daß das Kleben am Instinkt sogar zum Nachteil für eine Tierart ausschlagen kann. Der Beharrungstrieb kann unzweckmäßig, ja schädlich sein. Er behindert eine Tierart bei der Anpassung an neue Bedingungen. Kann eine Art sich nicht anpassen, wenn die Außenwelt sich ändert (z. B. durch Klimawechsel, Auftreten neuer Feinde, Verschwinden mancher Beutetiere oder Nahrungspflanzen u. a. m.), so stirbt sie gegebenenfalls aus. Für das Aussterben (die Ausrottung durch den Menschen sei hier unberücksichtigt) gibt es vielerlei Deutungen. Eine beruht auf der Tatsache, daß Anpassungen im Körperbau stammesgeschichtlich im allgemeinen nicht wieder rückgängig gemacht werden können (sog. Gesetz der Irreversibilität der Entwicklung). Je spezieller angepaßt eine Art ist, um so einseitiger wird sie und um so weniger neu anpassungsfähig. Mit immer stärkerer Spezialisierung gerät also ein Tier in die Gefahr, in einer Sackgasse der Entwicklung zu enden. Auch ein innerliches Altern der Arten hat man angenommen, ganz abgesehen von äußerlichen Ursachen, wie Klimaverschlechterung, Seuchen u. dgl. Ich glaube, daß man all diesen Faktoren für das Aussterben in Zukunft auch die Fähigkeit des Instinktes oder gewisser Reflexe — im weitesten Sinne also der Verhaltensweisen gegenüber der Bauart — hinzufügen muß. Im Augenblick, in dem das Verhalten althergebracht ist und zwangsläufig weiterbesteht ohne Rücksicht auf den Organbau und die Zweckmäßigkeit des Enderfolgs, kann es schädlich wirken, sei es unmittelbar durch Schädigung oder mittelbar durch Behinderung oder Erschwerung der Neuanpassung.

Ich sprach am Eingang meiner Ausführungen davon, daß die Lehre von der Veränderungsmöglichkeit der Tierarten, also die „Abstammungslehre“ schlechthin, ihren Kampf und Sieg ausschließlich auf Grund morphologischer Forschungen durchgeföhren hat. In jener Zeit hätte die von mir aufgezeigte kleine Gesetzmäßigkeit vielleicht noch als Beweismittel gebraucht werden können. Heute bedarf die Abstammungslehre keiner weiteren Beweisführung mehr aus Methoden der Physiologie oder Psychologie — mit einem Worte: aus nicht anatomischen Forschungen.

Neu-Schwabenland im Südpolargebiet

Ein Bericht über die deutsche Antarktische Expedition 1938/39

Von Dr. Ernst Herrmann

Im Auftrage des Reichsmarschalls Hermann Göring als Beauftragtem für den Vierjahresplan und mit Unterstützung der Deutschen Forschungsgemeinschaft und zahlreicher Ministerien und Behörden wurde im Dezember 1938 die „Deutsche Antarktische Expedition 1938/39“ in das Südpolargebiet entsandt,

suchungen kamen in unserm eigentlichen Arbeitsgebiet zu kurz, dagegen war die Kartierungsarbeit sehr gut. Es gelang innerhalb von 7 Flugtagen durch 11 600 Reihenaufnahmen ein Gebiet von 600 000 qkm lückenlos zu kartieren. „Neu-Schwabenland“ entspricht an Größe also etwa dem Deutschen Reich von 1939. Es liegt etwa zwischen 69° und 75° S, 20° W und 10° O.

Wir hatten das Glück, einen Landstrich zu untersuchen, der geographisch ein in sich geschlossenes Gebiet darstellt, ein Gebirgsmassiv, das im Norden vom Meer, nach den anderen Richtungen durch unübersehbare Eishochflächen begrenzt wird.

Ein Flug von N nach S ergibt folgendes Bild: Das erste Anzeichen der Antarktis sind größere und kleinere Eisberge, Eistafeln, die von dem gewaltigen Inlandeis des Innern stammen. Sie zerbrechen, verwittern, schmelzen und bilden mit den gefrorenen Meereisschollen lockeres Treibeis bis dichtes Packeis. Das Inlandeis beginnt in unserm Arbeitsgebiet mit einer Eiskante von 30 bis 40 m Höhe. Das Eis steigt langsam aufwärts, um nach rund 200 km etwa 2000 m zu erreichen. Schon vorher haben gelegentlich ein paar einzelne Felskegel — Nunatakker — durch das Eis geragt, jetzt haben wir die nördlichen Ausläufer zusammenhängender Berggruppen und hoher

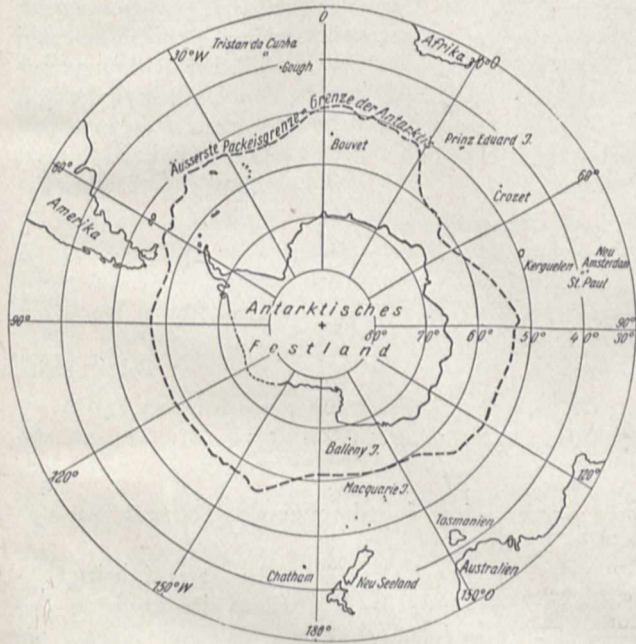


Bild 1. Grenze der Antarktis

um dem Deutschen Reich ein vermehrtes Anrecht auf den Walfang zu schaffen. Als Expeditionsschiff stand der Flugzeugstützpunkt der Deutschen Lufthansa „Schwabenland“ zur Verfügung. Expeditionsleiter war der Oberregierungsrat Kapitän A. Ritscher. Mit den modernsten Forschungsmitteln — Flugzeugen, Katapult, um von Eis- oder Wasserverhältnissen beim Start unabhängig zu sein, automatischen Reihenaufnahmegeräten, Radiosonden, Echoloten u. a. m. — sollte die Grundlage für spätere wissenschaftliche Untersuchungen geschaffen werden. Diese Expedition setzte die deutsche Forschungstätigkeit fort, die bereits fünfmal mit größeren Expeditionen die Antarktis zum Ziel gehabt hat (1873—1926).

Der nur zur Verfügung stehende kurze antarktische Sommer engte leider die wissenschaftlichen Arbeiten von vornherein stark ein. Das Hauptgewicht lag auf einer photographischen Erfassung der möglicherweise zu entdeckenden Gebiete; die Wissenschaftler mußten versuchen, sich dieser Aufgabe einzufügen. So war es nicht möglich, Schlittenexpeditionen auszusenden oder Landungen in den Gebirgen vorzunehmen, um z. B. geologische Sammlungen anzulegen. Die wissenschaftlichen Einzelunter-

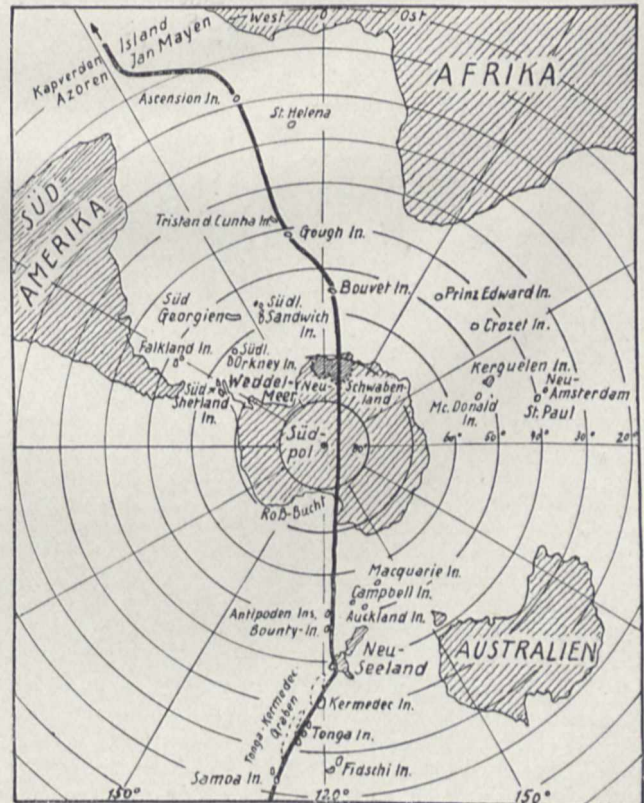


Bild 2. Vulkanspalte Atlantik-Antarktis-Pazifik

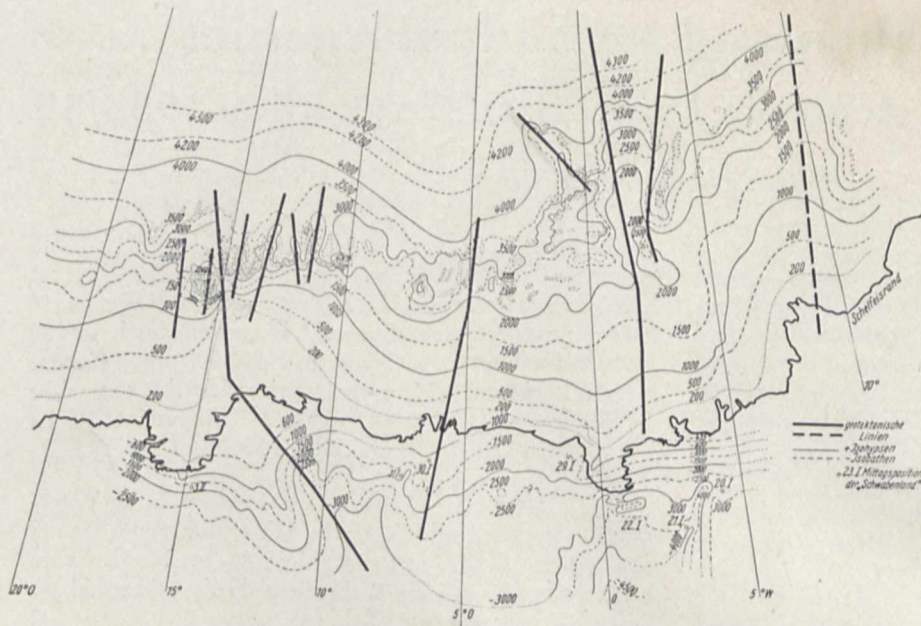


Bild 3. Geotektonische Linien durch Neu-Schwabenland

jeglicher Vegetation. Die Felsnadeln, Grate und Schroffen ragen einige hundert bis 2000 m aus dem Eis heraus; die höchsten Gipfel erreichen 3000 und 4000 m. Eine solche Landschaft finden wir auf der Erde nur in den höchsten Gebirgen wieder. — Südlich dieser wilden Gebirgsmassive steigt das Eis dann rascher an und bildet nach 20 bis 50 km Entfernung eine mehrere hundert Meter hohe WSW — ONO verlaufende Stufe, den Rand einer ungeheuren Hochfläche, die sich, jetzt wieder langsam ansteigend, unübersehbar nach West und Ost in südlicher Richtung ausbreitet. Am Umkehrpunkt von Fernflug II konnte dieses „Wegener-Inlandeis“ noch 200 km weit südwärts einge-

Kettengebirge erreicht. Die Nord-Süd-Erstreckung dieser Gebirge beträgt 30 bis 60 km.

Stärkere Stürme — stärker als sonstwo auf der Erde — fegen über die Felsen. Schnee kann sich nur in windgeschützten Löchern und Mulden ansammeln. Die steilen Schroffen sind frei von Schnee, frei aber auch von

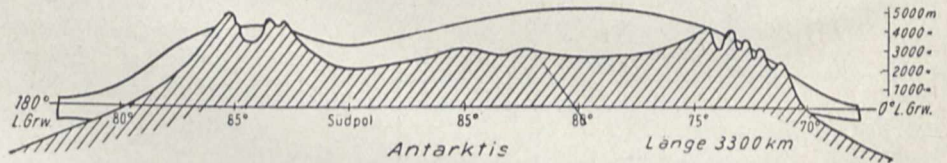


Bild 4. Schematisches Profil durch die Antarktis

sehen werden, ohne daß die geringste Felszacke das unendliche Eis unterbrach.

Die Karte (Bild 3) unseres Arbeitsgebietes zeigt die Verteilung der größeren Gebirgsmassive. Das Wohlthat-Massiv im Osten enthält die höchsten Gebirge. In dem hierzugehörigen Conrad-Gebirge sind die höchsten Bergspitzen unseres ganzen Abschnittes beobachtet worden. Sie haben noch keine Einzelnamen. Nach Westen schließen sich mit abnehmender Höhe das Drygalski- und Mühlig-Hofmann-Gebirge und das Ritscher-Land an. Die hohe Stufe zum Wegener-Inlandeis ist im Südteil des Ritscher-Landes am ausgeprägtesten.

Im Wohlthat-Massiv liegen ungeheure Gebirgsketten, untereinander parallel und fast N-S streichend, die Täler sind bis 2000 m tief eingeschnitten. Für dieses zerrissene Bodenprofil sind die Ursachen wohl in einer tiefgreifenden tektonischen Veränderung zu suchen. Eine 500 km lange Spalte ist nachweisbar von 72° 30' S bis zum Eisrand und darüber hinaus im Meeresboden bis etwa 68° S. Die Spalten sind gleichzeitig Verwerfungslinien. Große Gebiete sind abgesunken oder gehoben; die riesige Penck-Mulde im Westteil Neu-Schwabenlands ist ein ungeheurer Einbruchskessel. Eiszungen von 100 km Länge auf 0° und 15° östlicher Länge liegen stehengebliebenen



Bild 5. Drygalski-Berge von Nordosten

Plateaus oder Rücken auf. Die Messungen der Meerestiefe vor der Eisküste bestätigen den Verlauf der tektonischen Linien.

Tiefgehende tektonische Spalten können in Teile der Erdoberfläche hinabreichen, in denen noch Magmaherde vorhanden sind. Tätige Vulkane konnten wir z. Z. in Neu-Schwabenland noch nicht beobachten, aber einige gesammelte Gesteinsbrocken aus Moränen enthalten Basalte, also vulkanische Gesteine.

Auf der gegenüberliegenden Seite der Antarktis sind tätige Vulkane bekannt in Erebus, Terror und den Bergen des Viktoria-Landes. Von hier läßt sich eine Vulkanreihe über die Inselgruppe der Antipoden, Bounty, Neu-Seeland (Nordinsel), Kermadec und Tonga bis Samoa verfolgen. Parallel zu den Reihenvulkanen auf Kermadec und Tonga verläuft der 9000 m tiefe Kermadec-Tonga-Graben, der unsere Hypothese einer langen tektonischen Spalte unterstützt. Auf etwaige Zusammenhänge zwischen unserer Nord-Süd verlaufenden Spalte und den SSW-NNO angeordneten Spalten und Vulkanreihen der Inseln zwischen Samoa und Hawaii sei hier nicht näher eingegangen.

Auf der atlantischen Seite der Antarktis liegt die Vulkaninsel Bouvet, der südatlantischen Schwelle aufgesetzt. Die Vulkane Gough, Tristan da Cunha, Ascension liegen auf der gleichen Schwelle. Mit der „Schwabenland“ haben wir erstmalig diese Schwelle in der Längsrichtung abgelotet.

In den tiefgehenden tektonischen Linien sehe ich nun das Bindeglied zwischen den pazifischen und den atlantischen Vulkanspalten. Diese Hypothese wird gestützt durch die Bruchränder der Weddell-See und der Roß-Bucht, nach denen sogar ein Zusammenhang zwischen diesen beiden größten Ausbuchtungen des antarktischen Festlandes möglich ist.

Ich möchte auch die atlantische Schwelle als eine ehemalige Spalte auffassen, die — ähnlich den tiefgehenden Bruchspalten der Umrandung des Stillen Ozeans — in Magmaherde hinabreichte und durch Lavaergüsse ausgefüllt wurde. Die vulkanischen Massen wuchsen zur heutigen atlantischen Schwelle an, die sich 2—3000 m über den Tiefseeboden erhebt. An einigen Stellen, Ascension, Tristan da Cunha, Gough, Bouvet steigen sie in z. T. noch heute tätigen Vulkanen (Bouvet) bis 2083 m (Tristan da Cunha) über die Meeresoberfläche.

Im ganzen gesehen verläuft diese Vulkanspalte — häufig unterbrochen und in parallele Rinnen aufgliedert — von Samoa (vielleicht sogar von Hawaii) über Tonga-Kermadec, Neu-Seeland (Nordinsel), Antipoden, Erebus-Terror, Ostrand der Roß-Bucht, Südpolgebiet (?), Wohlthat-Massiv in Neu-Schwabenland, Bouvet, Gough, Tristan da Cunha, Ascension, Kapverden, Azoren bis nach Island und Jan Mayen (Bild 2).

Es sei noch ein Profil durch die Antarktis längs des 0°- und 180°-Meridians mitgeteilt. Die pazifische Seite der Antarktis bis zum Pol ist durch Amundsen, Shackleton, Scott und Byrd bekannt. Auf unserer Seite, der atlantischen, wurde das Gebiet bis etwa 76° S eingesehen. Da das Wegener-Inlandeis am Nordrand schon eine Höhe von 4300 m erreicht, anscheinend noch höher steigt und sich dabei unübersehbar nach S, O und W ausdehnt, so ist anzunehmen, daß ein schematisches Profil dem in Bild 4 wiedergegebenen entspricht.



Bild 6. Nordfront der Neumeyer-Steilwand von West-Südwest

Alle Bilder, auch das Titelbild: Deutsche Antarktische Expedition

Die Gipfelfläche und damit zugleich die Eisschneide liegt hiernach mit 4500 bis 5000 m etwa auf 81° südl. Br. in Neu-Schwabenland.

Die Eismasse der Polkappe — die größte Eismasse, die überhaupt auf unserer Erde vorhanden ist — fließt wie ein zäher Teig nach allen Seiten auseinander. Sie ist das Hauptnährgebiet der Vereisung des ganzen Kontinents. Neu-Schwabenland ist trotz seiner Breite von 1200 km nur ein Teil des nach dieser Richtung abfließenden Eisstromes. Und unsere 4000 m hohen Gebirge bedeuten nicht viel mehr als kleine Riffe, die von der langsam vorgeschobenen Eismasse gelegentlich bis über 100 km ins Meer vorgetrieben werden.

Von den weiteren geographischen Arbeiten will ich nur erwähnen, daß vom Äquator an südwärts bis zum Eisrand und auf der Rückreise wieder bis zum Äquator laufend Echolotungen in Abständen von 15—30 Minuten durchgeführt wurden, u. a. konnte dabei erstmalig ein Längsprofil der atlantischen Schwelle vermessen werden.

Auf die vielen weiteren Untersuchungen auf ozeanographischem, kartographischem, meteorologischem, geophysikalischem, biologischem, flugtechnischem Gebiet kann hier leider nicht eingegangen werden; aber es sei auf das in Kürze erscheinende Sammelwerk über die wissenschaftlichen Arbeiten der Deutschen Antarktischen Expedition 1938/39 im Verlage der Deutschen Forschungsgemeinschaft hingewiesen. Die beigegebenen Photos und Zeichnungen sind diesem Sammelwerk und dem Buche des Verfassers „Deutsche Forscher im Südpolarmeer“, Safari-Verlag, Berlin, entnommen.

Versteinertes Liebesleben im Reiche der Insekten

Von Dr. h. c. Georg Statz, Köln

Beschäftigt man sich heute mit der Erforschung fossiler Lebewesen, so begnügt man sich nicht damit, deren Bau zu untersuchen und ihre systematische Stellung zu bestimmen. Ungleich reizvoller ist es, aus der Erhaltung der einzelnen Formen sowie aus der Art ihrer Einbettung Schlüsse auf das Leben, die Lebensumwelt und das Sterben zu ziehen. Mitunter sind höchst erstaunliche Lebensäußerungen festgehalten, die uns als seltene Gabe über Jahrmillionen hinweg geboten werden. Als wertvolle Dokumente vergangenen Lebens verdienen solche Funde größtes Interesse. *Bachofen-Echt* hat nach der biologischen Seite hin die zahllosen Bernsteinfunde von Insekten ausgewertet und darüber berichtet¹⁾. Von den mannigfachen Lebensäußerungen, die uns so bekannt geworden sind, möge hier nur eine etwas weitere Berücksichtigung finden. Es ist dies die intimste von allen, die *Begattung der beiden Geschlechter*, die zweifellos eine der am seltensten erhaltenen ist.

Die geologisch ältesten Insekten, die bisher in copula gefunden wurden, entstammen dem baltischen Bernstein. Bereits im Jahre 1847 veröffentlichte O. Heer²⁾ das erste hierhergehörende Fundstück. Es ist das Pärchen einer Zuckmückenart, *Chironomus meyeri* Heer, das sich in der für die Mücken typischen Haltung beim Begattungsakt befindet. Die Genitalorgane an den Enden der beiden Hinterleiber sind vereinigt und die Körper voneinander abgekehrt. Das Männchen ist an den mächtig entwickelten, buschigen Fühlern und dem schmalen Hinterleibe zu erkennen. Beim Weibchen sind die Fühlerglieder nur mit kurzen Wirtelhärchen versehen, und der Hinterleib ist etwas breiter (Bild 1). Ohne Zweifel wurde das Pärchen auf seinem Hochzeitsfluge im sonnigwarmen Bernsteinwald an eine fließende Baumwunde angeweht und von dem Harze sofort überflutet, so daß seine Haltung im Augenblick lebenswahr festgehalten wurde. Leider ist das Original dieses einzigartigen Stückes heute in der Züricher Sammlung nicht mehr aufzufinden.

¹⁾ A. Bachofen-Echt, Leben und Sterben im Bernsteinwald. — Palaeobiologica Bd. I, 1928 u. Bd. II, 1929.

²⁾ O. Heer, Die Insektenfauna der Tertiärgebilde von Oehningen und von Radoboj in Croatien. — Zürich 1847.

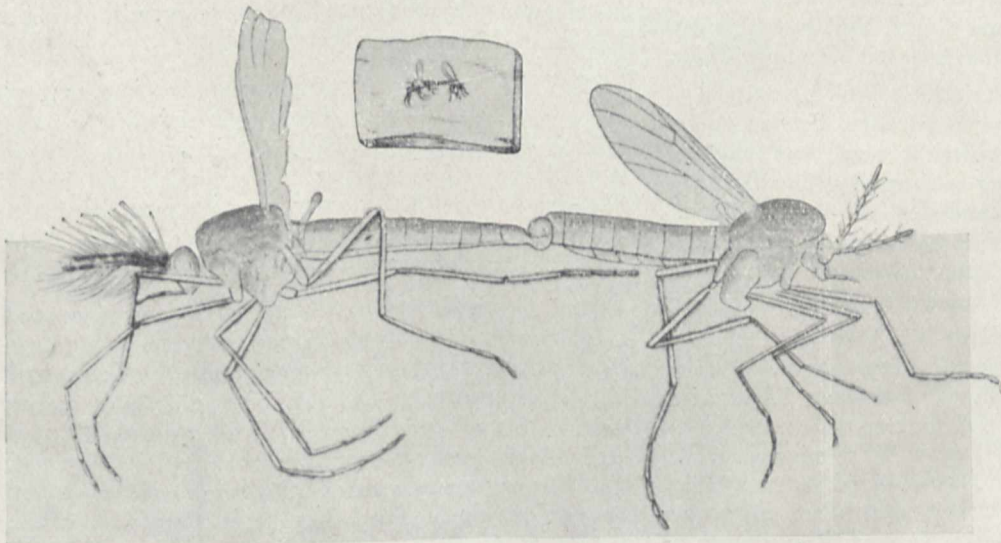


Bild 1. Pärchen einer Zuckmücke (*Chironomus meyeri* Heer) aus dem baltischen Bernstein in copula. Aus Heer 1847 — Originalgröße im Bernsteinstück oben

Nach mehr als 80 Jahren konnte *Bachofen-Echt* ein zweites Insektenpärchen aus dem Bernstein veröffentlichen und abbilden. Auch dieses Mal handelte es sich um Angehörige der *Zuckmücken* (*Chironomiden*), die sich auch in charakteristischer Begattungsstellung befinden und sehr wahrscheinlich auf ähnliche Art und Weise zu Tode gekommen sind und erhalten wurden wie das vorhergehende Pärchen.

Die Zuckmücken sind aus dem Bernstein in zahlreichen Arten bekannt geworden. Sie sind zur damaligen Zeit sicher in Massen vorgekommen. Heute kennt man etwa 2000 Zuckmücken-Arten, die von den Tropen bis in die Polargebiete verbreitet sind. Ähnlich wie sie müssen ihre Vorfahren in der Bernsteinzeit gelebt haben.

Bachofen-Echt hat außer diesem Stück wiederholt Pärchen im Bernstein gefunden, die sehr nahe beieinander lagen. Es ist zu vermuten, daß diese Tierchen gepaart waren und durch die Einbettung getrennt wurden. Bei wieder anderen Stücken schienen die verschiedenen Geschlechter nur aneinandergeschwemmt worden zu sein.

An diese Ausführungen von *Bachofen-Echt* anknüpfend, schreibt Prof. *Andrée*, Direktor der Bernsteinsammlung der Universität Königsberg: „Tatsächlich sind solche Funde aber nicht so selten, wie es hiernach scheinen könnte. Unsere Königsberger Sammlung beherbergt wenigstens, auch wenn man einen strengen Maßstab anwendet, kopulierende Pärchen von Fliegen des Tribus *Brachycera*, von Erdschnaken (*Tipulidae*) und von Zikaden der Untergruppe *Cicadoidea*“³⁾. Immerhin dürfte es sich auch hier um nur wenige Fundstücke handeln. Mögen sie

recht bald veröffentlicht werden; sie verdienen es und werden zweifellos genügend verständige Freunde finden!

In einer weiteren Abhandlung über „Die Insektenfauna der Tertiärgebilde von Oehningen und von Radoboj in Croatien“ (Zürich 1853) beschreibt O. Heer noch zwei kopulierte Insektenpärchen. Bei dem einen handelt es sich um eine *Landwanzenart*,

³⁾ K. Andréé, Der Bernstein und seine Bedeutung in Natur- und Geisteswissenschaften, Kunst und Kunstgewerbe, Technik, Industrie und Handel. — Königsberg 1937.



Bild 2. Landwanzenpärchen (*Cydnus oehningensis* Heer) aus den obermiozänen Ablagerungen von Oehningen am Bodensee.

Nach Heer 1853

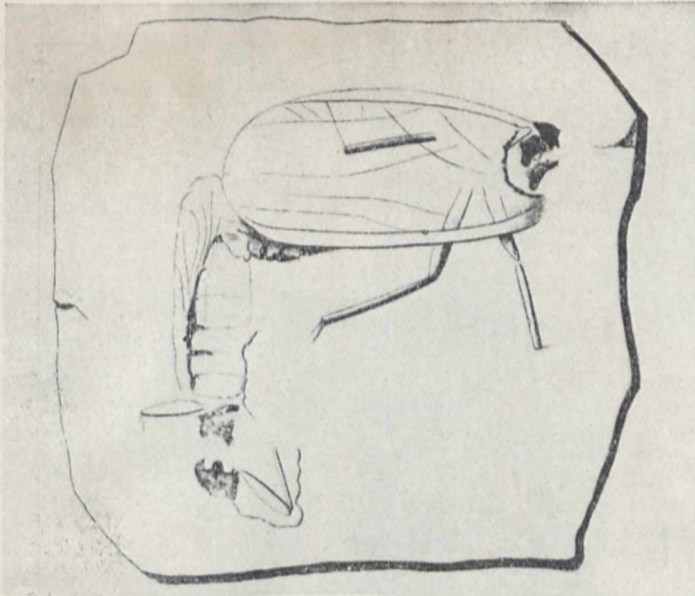


Bild 3. Pärchen einer Leuchtzirpe (*Pseudophana amatoria* Heer) aus den gleichen Schichten wie Bild 2. — Aus Heer 1853

Cydnus oehningensis Heer, aus dem oberen Miozän (oberes Tertiär) von Oehningen am Bodensee. Das Fundstück (Bild 2) wird in der Züricher Universitäts-Sammlung aufbewahrt. Heer schreibt darüber u. a.: „Von großem Interesse, weil hier Männchen und Weibchen ganz in der Stellung sich finden, wie die Wanzen der Jetztzeit während der Begattung. Es müssen daher diese Tiere in diesem Zustande ins Wasser gefallen sein⁴⁾, und der Tod und die Bedeckung fanden so schnell statt, daß sie sich nicht voneinander trennen konnten, was sonst immer geschieht, wenn Insekten in coitu ins Wasser geworfen oder sonst der Todesgefahr ausgesetzt werden.“ Die beiden Tierchen sind leider nicht vollständig erhalten. Das größere ist das Weibchen, das kleinere das Männchen.

Das andere Pärchen, *Pseudophana amatoria* Heer (Bild 3) gehört den Leuchtzirpen (Fulgorinen) an und entstammt ebenfalls den obermiozänen Schichten Oehningens. Es wird in der Karlsruher Sammlung aufbewahrt. „Die Tierchen befinden sich genau in der Haltung der in Paarung begriffenen Rhynchoten (Wanzen) und geben einen neuen Beweis, wie schnell die Bedeckung dieser Tiere stattgefunden haben muß. Das Männchen ist bedeutend kleiner als das Weibchen und liegt auf dem Rücken, so daß man seine Bauchseite sieht, während wir das Weibchen von der Rückenseite vor uns haben, doch in etwas seitlicher Lage. Hat genau die Größe der *Pseudophania europaea* L. (Fulgora), welche

⁴⁾ Das umhüllende Gestein ist der erhärtete Schlamm vom Grunde eines kleinen Sees!

auf Eichen des mittleren und südlichen Europa vorkommt. Eine dieser sehr ähnliche Art befindet sich in Neu-Georgien. Sehr wahrscheinlich lebte diese fossile Art auf einer Eiche des Oehninger Waldes.“

Bachofen-Echt (1929) hält es übrigens nicht für ganz sicher, daß es sich hier um ein Pärchen in copula handelt. Dieser Forscher ist der Ansicht, es könne hier eine ganz zufällige Lagerung vorliegen, wie sie im Bernstein häufiger zu beobachten sei. Das ist durchaus möglich. Wie dem auch sei, die Tierchen haben jedenfalls in ihrem Dasein, wenigstens kurz vor ihrer Einbettung, nahe beieinander gelebt. Da es sich dabei um Tiere verschiedenen Geschlechts handelt, so erscheint die Deutung von Heer doch berechtigt.

Vor einigen Jahren fand ich ein Schieferstückchen bei Rott am Siebengebirge, das zwei gegeneinander gerichtete Hinterleibsteile oligozäner Insekten zeigte. Bei deren Anblick fiel mir gleich das Bildchen des kopulierten Chironomidenpärchens (Bild 1) aus dem Bernstein ein. Ich wagte aber nicht anzunehmen, hier ein ähnlich denkwürdiges Stück in Händen zu halten. Aus dieser Einstellung heraus schenkte ich ihm nicht die gebührende Beachtung, und lange Zeit führte es in meiner Sammlung einen Dornröschenschlaf, bis ich vor einigen Monaten durch die Lektüre des Andréaschen Bernsteinbuches wieder daran erinnert wurde. Ich unterzog es einer mehrstündigen Präparation, und mein Erstaunen war nicht gering, als es nach und nach gelang, die ganzen Körperchen, Flügel und Beine freizulegen (Bild 4). Die verschieden gestalteten Hinterleiber der Tierchen zeigten deutlich, daß hier Männchen und Weibchen vorlagen, und es wurde offensichtlich, daß es sich tatsächlich um eines der höchst seltenen Kopulations-Stücke handelte, zumal die ganze Haltung der Tierchen der typischen Stellung entsprach, die bei der Begattung unter diesen Zweiflüglern üblich ist.

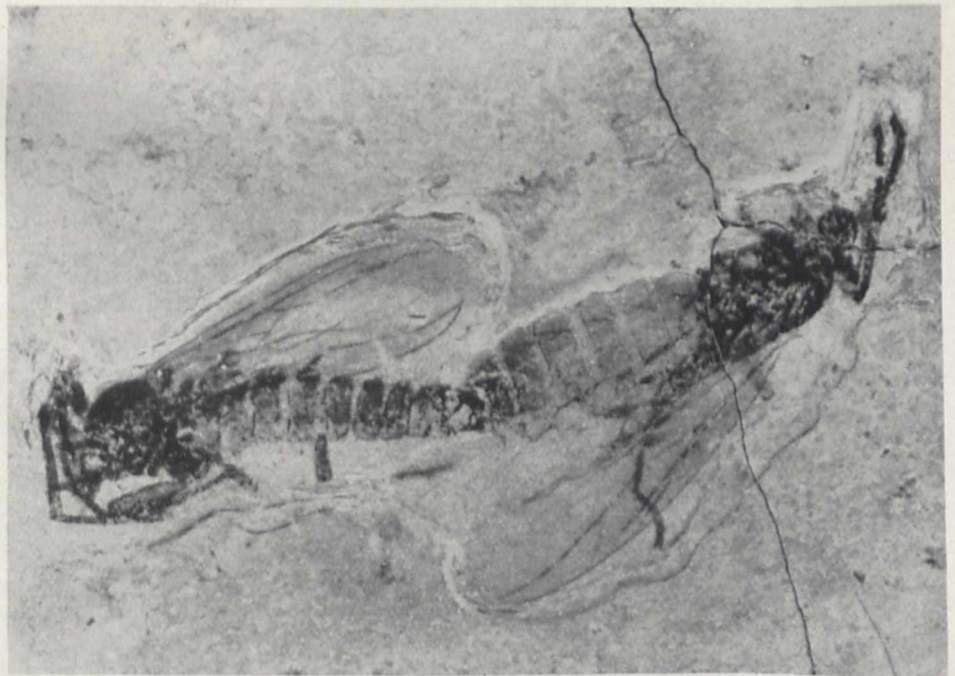


Bild 4. Pärchen einer Haarpelzmücke (*Plecia* sp.) in copula aus den oberoligozänen Schieferen von Rott am Siebengebirge. Körperlänge etwa 6 mm

Aufnahme: Lieselotte Friedrich

Das vorliegende Pärchen gehört der Gattung *Plecia* aus der Familie der *Haarmücken* (*Bibionidae*) an. Die beiden Geschlechter unterscheiden sich bei dieser Mückengruppe hauptsächlich durch die verschiedene Gestalt des Hinterleibes. Dieser ist bei den Männchen schlank und weist am Ende zwei Haltezangen auf (*Bild 5*). Der der Weibchen ist plump und dick mit zwei Afterläppchen am Genitalsegment (*Bild 6*). Die Fühler sind klein und bei Männchen und Weibchen gleichförmig. Die beiden Tierchen sind auch sehr rasch von der Höhe ihres Lebens ins Grab gelangt. Dieses wurde, ähnlich wie bei den Oehninger Tierchen, von dem Bodenschlamm stehender Wasser gebildet, in die sie sehr wahrscheinlich hineingeweht wurden. Es ist verwunderlich, daß die Berührung mit dem Wasser auch hier keine Trennung des Pärchens hervorgerufen hat. Nur ein sehr schnelles Einbetten vermag diese auffallende Erscheinung zu erklären.

Die Gattung *Plecia* erfuhr zur Oligozänzeit ihre höchste Entfaltung. Während sie in dem zeitlich älteren Bernstein (oberes Eozän) noch wenig verbreitet war, gehört sie zur Oligozänzeit nach Zahl der Arten wie der Individuen zu den zahlreichsten und auffallendsten Insekten dieser Epoche. An allen oligozänen Fundpunkten treten ihre Reste in den Vordergrund, und in einzelnen Gebieten überwiegt die Zahl ihrer Funde diejenige



Bild 5. Zum Vergleich: Männchen einer Haarpelmücke (Plecia) aus den oberoligozänen Ablagerungen von Rott am Siebengebirge. Der Hinterleib ist schmal, an seinem Ende die umgeschlagenen Haltezangen. Körperlänge 5,4 mm

aller übrigen Insekten. Aus den oberoligozänen Ablagerungen von Rott am Siebengebirge sind bisher 29 *Plecia*-Arten beschrieben worden. Dieser Reichtum des Vorkommens ist im Jungtertiär Europas mehr und mehr zurückgegangen, und gegenwärtig ist die Gattung *Plecia* in unserem Erdteil überhaupt nicht mehr vertreten. Sie ist heute eine ausgesprochen tropische Form und bewohnt die heißen Gebiete Mittel- und Südamerikas sowie den indischen Bereich. Die gesamte Palaearktis weist in der Gegenwart nur eine Art, *Pl. nigra* Lundstr. auf, die im

Amurgebiet lebt und sehr wahrscheinlich aus der orientalischen Region dorthin eingewandert ist.

Es ist anzunehmen, daß sich das Leben der *Haarmücken* zur Tertiärzeit im wesentlichen so abspielte wie in der Gegenwart. So wird auch damals für die *Plecia*-Männchen das ruhige Auf und Ab ihrer Tänze eine der wenigen Abwechslungen in ihrem eintönigen Da-



Bild 6. Zum Vergleich: Weibchen einer Haarpelmücke (Plecia stygia v. Heyd. Stz.) aus den gleichen Schichten. Der Hinterleib ist breit. Körperlänge 6 mm

Aufnahme 5 und 6: Anneliese Röhl

sein bedeutet haben. Der Höhepunkt ihres Lebens war dann an einem sonnenfrohen Tage die Wahl einer Liebsten, der Hochzeitsflug, die Begattung.

Es möge hier daran erinnert sein, daß vor mehr als 200 Jahren einmal gefälschte Stücke fossiler Insekten in *Copula* beschrieben worden sind (*Bild 7 u. 8*). Sie gehören zu den sog. „Lügensteinen“, mit denen der Leibarzt des Fürstbischofs zu Würzburg, der Professor *Johannes Bartholomaeus Beringer*, von seinen Studenten betrogen wurde. Diese versteckten an dem von *Beringer* regelmäßig besuchten Fundplatz geschickt aus Ton gebrannte Nachahmungen niederer Tiere. Da *Beringer* den Betrug nicht merkte, ließen die Fälscher bei der Herstellung weiterer „Fossilien“ ihrer Phantasie mehr und mehr freien Lauf und fertigten die unglaublichsten Formen von Würmern, Krebsen, Tausendfüßlern, Insekten und Amphibien an, weiterhin Miniaturausgaben von Sonne, Mond und Sternen sowie Gebilde, die an hebräische Schriftzeichen erinnerten u. a. Von Insekten und Amphibien waren auch Steine mit kopulierten Tieren hergestellt worden.

Im Jahre 1726 gab *Beringer* über seine „interessanten“ Entdeckungen ein Werk mit zahlreichen Kupfertafeln heraus, seine „berühmt“ gewordene „*Lithographia Wirceburgensis*“. Bald nachher stellte sich der große Irrtum des Verfassers heraus; er starb als ein vom Kummer heimge-

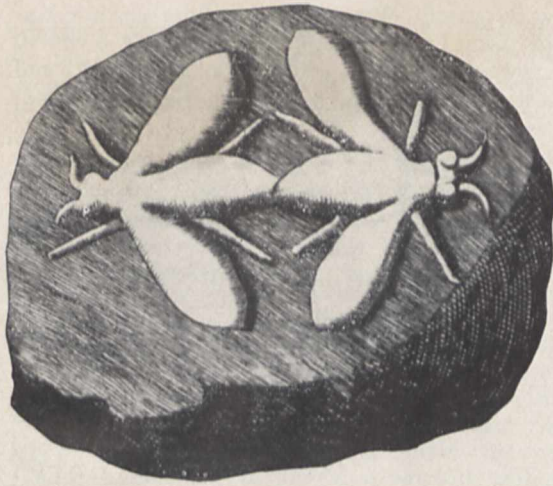


Bild 7. Zweiflügler-Pärchen in copula auf einem Würzburger Lügenstein. — Aus Beringer: *Lithographia Wirceburgensis*

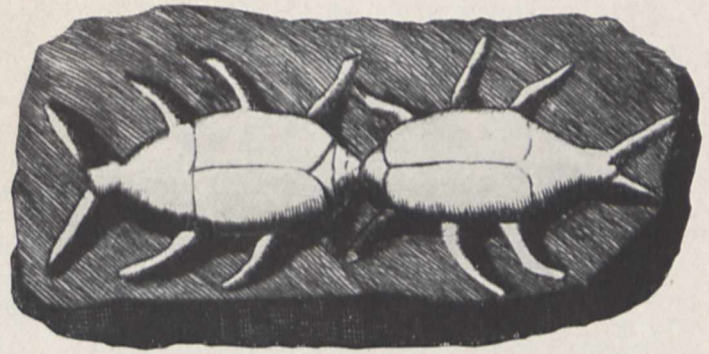


Bild 8. Käfer-Pärchen in copula auf einem Würzburger Lügenstein. — Aus Beringer: *Lithographia Wirceburgensis*

suchter Mann. Durch diesen Hereinfall Beringers fand eine Zeit des Tiefstandes biologischer Wissenschaft einen tragikomischen Abschluß, die in den Versteinerungen nur

Naturspiele, sog. „Lusus naturae“, erblickte, und die dem Gestein die mystische Kraft des Hervorbringens tierähnlicher Gebilde zuschrieb.

Blutgruppenuntersuchungen mit dem Spektrophotometer

Von Prof. Dr. J. Gróh, Universität Budapest.

Nach Gastvorträgen, gehalten an den Universitäten Leipzig und Frankfurt am Main im Februar 1942

Das Ziel aller Eiweißuntersuchungen ist es, von dem Aufbau der Eiweißmoleküle ein ebenso klares Bild zu entwerfen, wie wir es z. B. von dem Äthylalkohol in einer Formel darstellen können. Welche Tragweite der Erreichung dieses Zieles oder auch nur einer Annäherung daran zukommt, das wird klar, wenn man bedenkt, daß alle vererblichen Eigenschaften eines tierischen oder pflanzlichen Lebewesens an die chemische Beschaffenheit des Eiweißes der Träger jener Eigenschaften, der Chromosomen und Gene, gebunden sind. Beim Zusammentreffen der Gene in der Befruchtung entscheidet es sich, ob der gezeugte Mensch blond oder schwarz wird, ob die Geistesschwäche der mütterlichen Tante oder die mathematische Genialität des Großvaters von Vaterseite vererbt wird.

Die Gene sind als Eiweißteilchen aufzufassen, die nach dem jetzigen Stande unseres Wissens nur aus wenigen Eiweißmolekülen zusammengesetzt sind. Wieweit haben wir uns bis jetzt dem erwähnten Ziele nähern können? In welchem Umfang sind wir fähig, diejenigen Eiweißkörper zu unterscheiden, die im Organismus eine identische oder eine analoge Rolle spielen? Bei Untersuchung dieser Frage müssen wir nicht unbedingt an die Chemie der Gene denken; denn wir haben allen Grund, anzunehmen, daß nicht nur die gebildenden Eiweißkörper individuell sein können, sondern auch manche andere, die für die Forscher leichter zugänglich sind. Ich denke vor allem an die Eiweißkörper des Blutes, z. B. an das Haemoglobin und Serumglobulin.

Es wurde im physiologisch-chemischen Institute der Universität Budapest, das unter Leitung des inzwischen

verstorbenen Prof. Hári stand, festgestellt, daß sich die Schwefelgehalte der Hämoglobine des Menschen, des Hundes, der Katze, des Pferdes und des Rindes wesentlich unterscheiden, während die Eisengehalte gleich sind. — Die Haemoglobine der verschiedenen Säugetiere verhalten sich auch in der Widerstandsfähigkeit verschieden gegen Lauge: Um ihre schöne rote Farbe zu zerstören, braucht man bei einer gegebenen Laugenkonzentration sehr verschiedene Zeiten (Haurowitz).

Meines Wissens nach konnte man mit rein chemischer Methodik bei einer Tierart nur in einem Falle gut deutliche Unterschiede beobachten. Ein Mitarbeiter der Hárischen Schule (Balassa) wies nach, daß die Schwefelgehalte der menschlichen Haemoglobine bei den Blutgruppen A, B und O verschieden sind.

Die beiden Verfahren, die man üblicherweise zur Blutgruppenbestimmung anwendet, können nicht als rein chemische Proben angesehen werden. Dies gilt sowohl für die Isohaemagglutinationsprobe, bei der fremde Blutgruppen zu Verklumpungen oder wenigstens zu Trübungen führen, noch für die Abderhaldensche Reaktion, mit der man die Serumglobuline verschiedener Blutgruppen unterscheiden kann. Auch sie sind biologische Reaktionen, die dazu dienen, um verwandte Eiweißkörper verschiedener Tierarten zu unterscheiden, ebenso wie die Präzipitations- und Anaphylaxiereaktionen, ferner andere serologische Reaktionen.

Mit meinen Mitarbeitern beobachtete ich gewisse Regelmäßigkeiten, die geeignet scheinen, dem erwähnten Ziel einen kleinen Schritt näher zu kommen, d. h. die biologisch verwandten Eiweißkörper mit rein physikalisch-chemi-

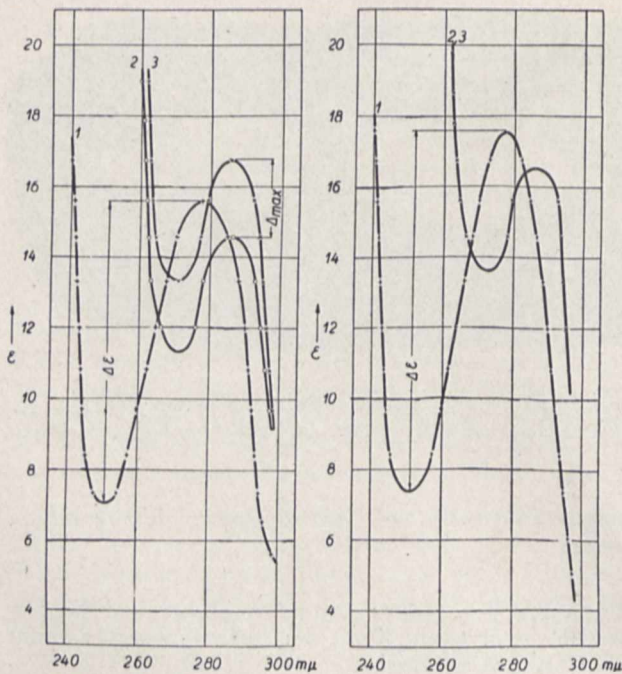


Bild 1. Links: Globuline der Blutgruppe A.
Rechts: Globuline der Blutgruppe B
 $\Delta\epsilon = 8,59$ $\Delta\epsilon = 10,12$
 $\Delta\epsilon_{\max} = 2,26$ $\Delta\epsilon_{\max} = 0,03$

1. Absorptionskurve in neutraler Lösung. — 2. Absorptionskurve in alkalischer Lösung. — 3. Absorptionskurve in alkalischer Lösung nach 3tägigem Stehenlassen.

schen Mitteln zu charakterisieren. Die Methode der Untersuchungen ist auf die ultraviolette Spektralphotometrie der Serumweißfraktionen (s. unten) gegründet.

Zur Einführung muß ich erwähnen, daß alle Eiweißkörper, also auch die Serumglobuline, ein Absorptionsmaximum im Ultraviolett zeigen, das in erster Linie durch die beiden zyklischen Aminosäuren Tyrosin und Tryptophan verursacht wird. Die Lage des Absorptionsmaximums hängt von der Wasserstoffionenkonzentration der Lösung ab. In alkalischer Lösung verschiebt sich die ganze Absorptionskurve nach den größeren Wellenlängen und schrumpft gewissermaßen zusammen.

Beim Studium dieser Verhältnisse ist es uns nun aufgefallen, daß manche Serumweißkörper sich eigentümlich im alkalischen Medium verhalten, und dies bildete einen der wichtigsten Punkte aller unserer Untersuchungen. Es stellte sich nämlich heraus, daß die ganze Absorptionskurve mancher Serumweißkörper im alkalischen Medium beim Stehenlassen eine allgemeine „Erhöhung“ zeigten (Bild 1). Ich nenne diese Erhöhung kurz alkalische Erhöhung und bezeichne ihre Größe an der Stelle des Absorptionsmaximums mit $\Delta\epsilon_{\max}$. Wir untersuchten diese alkalischen Erhöhungen meistens in Lösungen, die in bezug auf Natronlauge zehntelnormal waren. In solchen Medien zeigten sich diese Erhöhungen bei 25⁰ binnen einer kurzen Zeit, z. B. schon binnen 1/2 Stunde. Gewöhnlich stellten wir aber die $\Delta\epsilon_{\max}$ -Werte nach 2-, 24- und 72stündigem Stehenlassen fest.

Die betreffenden Eiweißkörper wurden aus den sehr verdünnten Seren durch Fraktionierung mit Am-

monsulfat dargestellt. Wir sättigten die Lösungen mit Ammonsulfat zuerst bis 30⁰/₀, dann von 30 bis 40⁰/₀, von 40 bis 50⁰/₀, von 50 bis 60⁰/₀, endlich von 60 bis 70⁰/₀ und trennten die betreffenden Fraktionen durch Filtrieren voneinander.

Für die Blutgruppen A und B sind die beiden ersten Fraktionen, die Globuline, charakteristisch, und zwar in dem Sinne, daß die alkalische Erhöhung bei der Blutgruppe A erheblich, bei der Blutgruppe B aber sehr klein, praktisch Null ist. Diese Verhältnisse sind aus Bild 1 leicht zu ersehen.

Bei der Blutgruppe O zeigten sich entsprechend bei den verschiedenen Geschlechtern auffallende Unterschiede, die mit zwei verschiedenen Methoden nachgewiesen werden konnten. — Nach der einen Methode wird das verdünnte Serum mit Ammonsulfat stufenweise bis 30, 40, 50, 60 und schließlich bis 70⁰/₀ gesättigt und somit in 5 Fraktionen zerlegt. Werden auf die Abszisse die Grade der Sättigung und auf die Ordinate die alkalischen Erhöhungen der entsprechenden Fraktionen aufgetragen, so erhält man Kurven, zwischen denen eine Reziprozität besteht (Bild 2). — Noch deutlicher tritt der Unterschied zwischen den Geschlechtern bei der Blutgruppe O zutage, wenn die alkalischen Erhöhungen bei denjenigen Eiweißfraktionen (Euglobulinen) untersucht werden, die sich aus den stark verdünnten Seren durch kleine Mengen Essigsäure abscheiden lassen (Bild 3).

Bei der Blutgruppe AB lassen sich in dem Absorptionsspektrum derart einfache und deutliche Gesetzmäßigkeiten nicht feststellen.

Wir wendeten recht viel Mühe darauf, um eine befriedigende Erklärung aller dieser Erfahrungen geben zu können. Es stellte sich heraus, daß die alkalischen Erhöhungen weder mit den Agglutininen noch mit den Hormonen der Seren in Zusammenhang gebracht werden können. Auch die Annahme konnte nicht bewiesen werden, daß intramolekulare Umlagerungen (Enolisation der Peptidbindungen) die unmittelbare Ursache der alkalischen Erhöhung wäre. (Die nach

Dakin angenommene Enolisation würde nämlich neue Doppelbindungen in den Eiweißmolekülen hervorrufen, die dann als chromophore Gruppen einen Grund für die

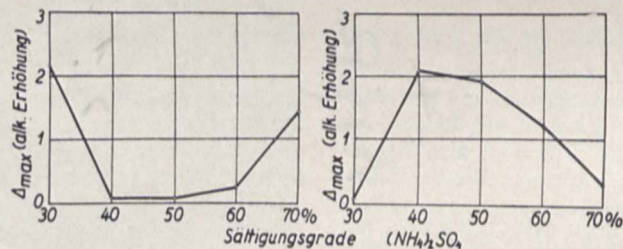


Bild 2. Links: Serumweißkörper der Männer
Rechts: Serumweißkörper der Frauen

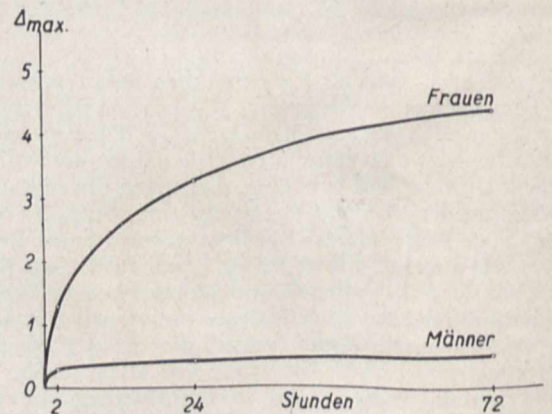


Bild 3. „Alkalische Erhöhungen“ ($\Delta\epsilon_{\max}$) der weiblichen und männlichen Serumglobuline der Blutgruppe O

Nach Kolloid-Zeitschrift

Erhöhung der Absorptionskurve bieten könnten.) Auch die aus den Seren adsorbierte Harnsäure, das Bilirubin, Urobilinogen oder Urobilin können nach unseren Untersuchungen nicht die unmittelbare Ursache der alkalischen Erhöhungen sein.

Zur Zeit erscheint die folgende Annahme am wahrscheinlichsten: Die Alkalisierung der Eiweißfraktionen ruft keine Zunahme der Lichtabsorption, sondern kolloidchemische Veränderungen (Dispersitätsgradänderungen) hervor, die bei den einzelnen Blutgruppen verschieden sind. Zerstören nun die so entstandenen Partikelchen das Licht seitlich stärker als die ursprünglichen, so kommt diese erhöhte Lichtzerstreuung als eine (scheinbare) Vergrößerung der Lichtabsorption zum Vorschein (Wo. Ostwald*).

Nehmen wir an, daß wir irgendwie zeigen könnten, daß die Serumweißstoffe der verschie-

*) Privatmitteilung.

Die Umschau-Kurzberichte

Follikelhormon im Wochenbett

Während die Gebärmutter in der Zeit der Schwangerschaft ständig unter hormonalem Einfluß steht, ist sie „vom Moment der vollbrachten Geburt ab hormonal völlig verwaist“ (Dr. Othmar Mondré, Wiener med. Wochr. 1942, Nr. 28), da die Hypophyse nicht arbeitet, der Mutterkuchen entfernt ist und die Eierstöcke noch keine Follikel bilden. Von der Voraussetzung ausgehend, daß gerade zu dieser Zeit eine Zufuhr von Follikelhormon für die Rückbildung der Gebärmutter von besonderer Bedeutung sei, wandte Mondré dieses systematisch bei der Wochenbettbehandlung an. Die zu erwartenden Wirkungen waren zunächst eine Anregung der Hypophyse zur Bildung von Follikelreifungshormon und der Gebärmutter zur Bildung einer neuen Schleimhaut, außerdem eine Beeinflussung der Blutgefäße im Sinne einer entzündungswidrigen besseren Füllung der feinsten Haargefäße. Auch auf den gesamten Organismus war eine anregende Wirkung zu erwarten durch Förderung der Hautatmung und Wirkung auf den Kalkstoffwechsel.

Die Erwartungen, die Mondré an diese Überlegungen knüpfte, wurden erfüllt. Bei den behandelten Frauen trat in keinem Falle Wochenbettfieber auf. In zwei Fällen, die kein Follikelhormon erhalten hatten, und bei denen Fieber eingetreten war, ging die Temperatur auf nachträgliche Hormongaben rasch zur Norm zurück. Eine Störung der Milchbildung — die ja durch Follikelhormon herabgesetzt werden kann, wovon bei Totgeburten u. dgl. therapeutisch Gebrauch gemacht wird — wurde nicht beobachtet, da die auf die Gebärmutter wirksamen Mengen zu klein sind, um die Milchbildung zu hemmen. D. W.

Die Wirkung des finnischen Saunabades

Obwohl die Sauna in Finnland seit vielen Generationen als ein ausgezeichnetes Mittel der Gesunderhaltung und Abhärtung gilt, gab es bis heute nur wenige wissenschaftliche Untersuchungen über die eigenartige Wirkung dieses Heißluftbades. Wertvolle Beiträge auf diesem Gebiet bringt ein größerer Aufsatz von Prof. Dr. Brofeldt, Helsinki, im „Deutschen Arztblatt“ (1942, Nr. 29/30).

Nach Brofeldt hängt der Erfolg des finnischen Bades vor allem von dem Verhältnis zwischen Temperatur und relativer Luftfeuchtigkeit ab, und zwar muß letztere mit steigender Temperatur abnehmen zur Vermeidung der Schädigungen durch feuchte Hitze. Im Freien empfinden wir bei einer Lufttemperatur von 10° noch 70—90 v. H. relative Luftfeuchtigkeit als angenehm, im Zimmer (18—20°) noch 50—60 v. H. und bei 27—30° ohne Bekleidung nur noch 30—40 v. H. In der Sauna, in der das Wärmegleichgewicht nur durch starkes

denen Blutgruppen bei der Alkalisierung verschiedene kolloidchemische Zustandsänderungen erleiden. Auch in diesem Falle sollten wir die Frage aufwerfen, wo der chemische Grund dieser Unterschiede liegt. Wir müssen also früher oder später diejenigen Gruppen und Teile der ungeheuer großen Eiweißmoleküle aufsuchen, die für die biologischen Eiweißreaktionen verantwortlich sind, also nicht nur für die Isohämagglutination, sondern für alle übrigen Eiweißreaktionen, wie Präzipitation, Antigenwirkung, Anaphylaxie, Abderhaldensche Reaktion, Enzymwirkungen u. a. m.

Der Weg, der zur Lösung dieser Probleme führt, ist um so schwieriger, weil die Globuline an und für sich äußerst labile Systeme sind, die sich in einer ständigen chemischen und kolloidchemischen Veränderung befinden, auch dann, wenn sie nicht unter Einfluß eines chemisch aktiven Reagens stehen.

Schwitzen aufrecht erhalten werden soll, muß trockene Luft herrschen. Die Sauna erreicht ihre optimale Wirkung bei einer Lufttemperatur von 70—90° und einer absoluten Luftfeuchtigkeit von 80 g/cbm. Bei nur 45 oder 50° Lufttemperatur (wie bei der schwedischen Dampfsauna) und gleicher absoluter Feuchtigkeit machen sich schon die unangenehmen Erscheinungen der Wärmestauung bemerkbar.

Die Wärmeregulierung des Organismus erfährt in der Sauna eine bedeutende Veränderung. Während gewöhnlich 80 v. H. der Wärmeabgabe durch die Haut und 20 v. H. durch die Lungen erfolgt, scheidet in der Sauna die Lunge vollständig aus, da die Einatemluft von 70° und höher in der Lunge auf 37° abgekühlt und dabei mit Wasserdampf gesättigt wird. — Der starke Wasserverlust während auch nur eines kurzen Saunabades schwankte bei 1000 zwanzigjährigen Wehrpflichtigen zwischen 100 g und 1150 g, bei einem Durchschnitt von 500 g. Die verlorene Flüssigkeit kann nach Brofeldt in der Zeit nach dem Bade vorteilhaft nur durch stark salzhaltige Flüssigkeiten (Bouillon) ersetzt werden, da die Nieren nach der Sauna-Einwirkung andere Flüssigkeiten durchlassen. Weitere physiologische Wirkungen der Sauna sind: Vermehrung der roten Blutkörperchen und der neutrophilen Leukozyten, Steigerung des Hämoglobingehaltes, um etwa 10 v. H., des Stoffwechsels um 25 v. H. im Durchschnitt und des Blutdruckes um 20—40 mm Hg. Diese Erhöhungen klingen nach einer Stunde wieder ab, das „Saunafieber“ (die um 1—2° erhöhte Körpertemperatur) dagegen erst nach 3—4, manchmal erst nach 10 Stunden.

Für Sportsleute ist das Saunabad am wirksamsten unmittelbar nach dem Training oder Wettkampf, weil es die Rückdiffundierung der überschüssigen Milchsäure aus dem Blute in den Muskeln und deren Rückbildung in Glykogen oder deren Ausscheidung durch Schweiß und Harn beschleunigt.

Dr. H. Gachot

Sulfonamide als Lichtschutz

B. Zenner hatte erkannt, daß Sulfonamide die Haut gegen die Wirkung ultravioletter Strahlen schützen (vgl. „Umschau“ 1942, Heft 11, S. 173). Die Stärke dieser Filterwirkung hat U. Henschke nachgeprüft und berichtet über die Ergebnisse im Anschluß an einen Aufsatz „Sonnenschutzmittel“ in der Zeitschrift „Der deutsche Militärarzt“ (1942, Heft 9). Er fand, daß der Hautschutz geringer ist als der einer 5prozentigen Tanninlösung. Der praktische Befund bestätigte das Ergebnis der optischen Messung. Da heute Stoffe hergestellt werden können, die noch weit wirksamer als das vergleichsweise verwendete Tannin gegen Sonnenbrand schützen, dürfte es sich nicht empfehlen, Sulfonamide zu diesem Zweck zu verwenden.

D. M.

Wochenschau

Personalien

Bernhard-Nocht-Institut für Schiffs- und Tropenkrankheiten

Aus Anlaß des 85. Geburtstags von Prof. Dr. Bernhard Nocht, des Gründers und langjährigen Leiters des Hamburger Instituts für Schiffs- und Tropenkrankheiten, eines der ältesten Pioniere der tropenmedizinischen Forschung, wurde dem Institut der Name Bernhard-Nocht-Institut für Schiffs- und Tropenkrankheiten verliehen.

Eine neue Versuchsstation auf dem Mont-Blanc

Auf dem Massiv des Mont-Blanc wird ein Laboratorium errichtet, das dem Studium der kosmischen Strahlen dienen soll. Der Professor des Polytechnikums, Leprince-Ringuet, leitet die Arbeiten. Auf einer Höhe von 3600 Metern errichtet, wird das Laboratorium die am höchsten gelegene Versuchsstation in Europa sein.

Die Zahl der Geisteskranken in USA.

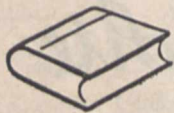
beträgt gegenwärtig 600 000. Jedes Jahr werden ungefähr 120 000 neue Kranke interniert. Für Heilung und Pflege dieser Kranken werden jährlich 200 Millionen Dollar ausgegeben.

DOZENTUR VERLIEHEN: Dr. med. habil. Hans Grebe, Frankfurt am Main, f. Erbbiol. u. Rassenhyg. — Dr. med. habil. Ludwig Deltus, Freiburg, f. Inn. Med. — Dr. med. habil. Richard Martin, Halle-Wittenberg, f. Inn. Med. — Dr. med. habil. Rudolf Manz, Göttingen, f. Gerichtl. Med. u. Kriminal. — Dr. med. habil. Karl Kratochwil, Graz, f. Chirurg. — Dr. med. habil. Ernst Purtscher, Graz, f. Augenheilk. — Dr. med. habil. Max Ratzenhöfer, Graz, f. Patholog. Anatom. — Dr. med. habil. Menno Mennenga, Königsberg, f. Chirurg. — Dr. med. habil. Ernst Tüscher, Marburg, f. Geburtsh. u. Frauenheilk. — Dr. med. habil. Ernst Wegemer, Marburg, f. Inn. Med. — Dr. med. habil. Reinhard Hütteroth, Münster, f. Hals-, Nasen- u. Ohrenheilk.

VERSCHEIDENES: Am 13. 11. feierte d. o. Prof. Wilh. Schneider, organ. Chem., Jena, s. 60. Geburtstag.

GEDENKTAGE: Am 19. 11. 1842 wurde Vincenz Czerny, der bekannte Heidelberger Chirurg, in Trautenua geboren.

GESTORBEN: Am 2. 10. in Kreuzburg (O.-S.) San.-Rat Dr. Johs. Bresler, d. Begründer u. Schriftw. d. „Psychiatrisch-Neurolog. Wochenschrift“.



Das neue Buch



Viskosität der Kolloide. Von W. Philippoff. Handbuch der Kolloidwissenschaft in Einzeldarstellungen, Band IX. 453 S. m. 254 Abb.

Verlag von Th. Steinkopff, Dresden und Leipzig. Geb. 47,— RM.

Die in wissenschaftlichen und technischen Laboratorien wohl am häufigsten gemessene Eigenschaft von Flüssigkeiten, insbesondere von kolloiden Lösungen, Pasten und plastischen Massen, ist ihre Viskosität, das heißt ihre Zähflüssigkeit. Zur Messung dient eine große Reihe verschiedener Instrumente, und aus den Ergebnissen können nicht nur Schlüsse gezogen werden auf die Eignung der betreffenden Flüssigkeiten (z. B. Lösungen von Zellulose, Kautschuk, Kunststoffen u. a. oder Suspensionen von z. B. Ton) für technische Zwecke, sondern auch auf Größe, Form und Aufbau der gelösten Teilchen. Dieser umfassenden Bedeutung der Meßmethode entspricht die kaum übersehbare Fülle von theoretischen und experimentellen Veröffentlichungen. Deshalb kann die Arbeit des Verfassers, der die Methoden und Ergebnisse dieser Untersuchungen unter Angabe der Quellen fast lückenlos zusammengetragen und geordnet hat, nicht hoch genug eingeschätzt werden; es dürfte kaum ein Laboratorium geben, wo das Buch nicht willkommen wäre. Das Werk wird nicht nur eine Hilfe für den Fachmann, sondern auch eine Anregung für die Forschung darstellen, denn es läßt klar erkennen, daß unser Wissen trotz der vielen bisher auf diesem Gebiet geleisteten Arbeit noch viele Lücken aufweist, insbesondere, daß die praktische Verwendbarkeit der Viskositätsmessung ihrer theoretischen Durchdringung vielfach weit voraus ist. Dr. Erbe

Das Fernrohr und der Sternhimmel. Von Rud. Brandt. 107 S.

Erich Panse u. Georg Börner, Zeitschriftenverlag, Weimar.

Das obgenannte Werk ist von einem Diplom-Optiker geschrieben und gibt infolgedessen dem Amateurastronomen wertvolle Winke zum besseren Verständnis kleinster und kleiner Instrumente, mit denen Liebhaber zumeist ihre Beobachtungen machen. Eine kurze Darlegung der Objekte am Himmel, in unserem Sonnensystem und in der weiteren Sternenwelt, sowie übersichtliche Bilder, Sternkarten und Objektverzeichnisse, werden dem Amateur wertvolle Handhaben geben, was er beobachten soll und mit seiner Ausrüstung erzielen kann. Auch ein Verzeichnis über anzuerkennende astronomische Literatur ist angeschlossen. Durch all das ist das gut ausgestattete Buch ein wertvoller Beitrag in die Bibliothek des angehenden Himmelsfreundes. Dr. Rudolf Pozdena

Medizin, Chemie und Krebs. I. Teil. Die Geschlechtlichkeiten und ihre Auswirkungen. Von Hans Truttwin. 163 S. Verlag W. Maudrich, Wien. Geb. 15,— RM.

In dem vorliegenden Buch als 1. Teil eines Werkes wird versucht, der Forderung nach einer Synthese, nach einer Zusammenarbeit aller Disziplinen von Naturwissenschaft und Medizin zur Lösung des Krebsproblems gerecht zu werden. Grundlage der Betrachtung ist, daß außer der männlichen und weiblichen hormonalen Geschlechtlichkeit „wahrscheinlich“ noch eine Amphobie als biologische Auswirkung des zweipoligen Zeugungsvorganges besteht. Bei dem gesunden Mann und bei der gesunden Frau stehen die 4 Geschlechtlichkeitsanteile im Einklang. Der Mißakkord der 4 Geschlechtlichkeiten wird verantwortlich gemacht, daß aus der gesunden

und normalen Zelle, genannt Vitalzelle, die Bereitschaftszelle (diese zeigt die lokalen Erstlingsfaktoren der Zelle hinsichtlich der Krebsentstehungsbereitschaft), die Tumorzelle entsteht, also daß es zur Krebsbildung kommt. Die klinischen Tatsachen bei der Krebskrankheit werden dementsprechend ausgedeutet, teilweise unter Zuhilfenahme einer graphischen Betrachtungsweise. Der Wirkung des Männlichkeitsprinzips werden die epithelialen Neubildungen (Karzinom), dem weiblichen Prinzip die mesenchymalen Tumoren (Sarkome) zugeschrieben.

Das Buch dürfte für den Laien schwer zu verstehen sein; es verlangt für eine geistige Aufnahme sogar vom Mediziner Lust und Liebe. Ob es wert für ein Studium ist? Der Vert. konnte aus dem „Wahrscheinlich“ des Bestehens einer zweiten, durch den Zeugungsakt (= Vereinigung der weiblichen und männlichen Samenzelle) bedingten Geschlechtlichkeit außer den hormonalen Geschlechtsunterschieden nicht die Tatsache machen. So bleiben die mit oft neuen Begriffen versuchten Deutungen leer Worte, weil ihnen die vorausgegangene wissenschaftliche Tat fehlt. Dies sollte bei Arbeiten über das Krebsproblem beachtet werden — besonders in der heutigen Zeit! Dr. Heinz Oeser

Funktechnik. 1. Teil. Grundlagen der Hochfrequenztechnik und Elektronenröhren. Von H. Teichert. 108 S., 97 Abb.

Verlag Moritz Schäfer, Leipzig. Br. 4,20 RM.

Die Art und Darstellung des Buches entsprechen im wesentlichen den Vorträgen des Verfassers in einer Ingenieur-Schule. Da bereits eine reichliche Spezialliteratur für die theoretischen Fragen zur Verfügung steht, konnte sich die mathematische und wissenschaftliche Behandlung des Stoffes auf eine für die Praxis genügende Genauigkeit beschränken. Bei der großen Bedeutung, die der Funktechnik auch in vielen Nebengebieten zukommt, dürfte dieser kurze und gründliche Einblick manchen Lesern erwünscht sein. Vorausgesetzt werden nur Kenntnisse in den Grundlagen der Elektrotechnik und der elementaren Mathematik. Hermann Pohlmann

Nährstoff-, Kalorien- und Preis-Tabellen für die Nährwertkontrolle. Von Walter Facius. Im Auftrage des Institutes für Kochwissenschaft, Gemeinschaftswerk des Oberkommandos des Heeres und der Hermann Esser-Forschungsgemeinschaft für Fremdenverkehr, herausgegeben von W. Ziegelmayr und K. Gemeinhardt. Karl Heymann Verlag, Berlin W 8. Br. 6,— RM.

Diese Tabellen, die für die Nährwert- und Preisberechnungen in der Großverpflegung gedacht sind, bringen für alle, die derartige Aufstellungen machen müssen, eine große Erleichterung, da die Zahlenangaben für den Eiweiß-, Fett-, Kohlenhydrat- und Kaloriengehalt der gebräuchlichen Nahrungsmittel unter Berücksichtigung des Küchenabfalls für Mengen zwischen 10 und 1000 g mit jeweiligen Intervallen von 10 g und für Mengen von 100—10 000 g mit Intervallen von jeweils 100 g aufgeführt sind. Hierdurch wird die Berechnung der Kostaätze außerordentlich erleichtert. Wenn bestimmte Nahrungsmittel zu einheitlichen Gruppen zusammengefaßt sind, bedeutet dies keinen Nachteil, da die Zusammensetzung dieser Nahrungsmittel nach neuen Analysen von Gemeinhardt so stark schwankt, daß dies für die Überschlagungsberechnungen der Gemeinschaftsverpflegung ohne weiteres erlaubt ist. Prof. Dr. W. Heupke

Wer weiß? Wer kann? Wer hat?

(Fortsetzung von der 2. Umschlagseite)

Antworten:

Nach einer behördlichen Vorschrift dürfen Bezugsquellen in den Antworten nicht genannt werden. Sie sind bei der Schriftleitung zu erfragen. — Wir behalten uns vor, zur Veröffentlichung ungeeignete Antworten dem Fragesteller unmittelbar zu übersenden. Wir sind auch zur brieflichen Auskunft gerne bereit. — Antworten werden nicht honoriert.

Zur Frage 270, Heft 48, 1941. Flohbekämpfung

Am besten gehen Sie folgendermaßen vor: 1. Aufsuchen und Entfernen der Nistplätze (feuchte Sägespäne in Spucknapfen, Lagerstätte von Haustieren, Müllreste in Ecken und Dielenspalten). 2. Waschen weicher Fußböden, Holztreppe usw. mit Wasser, in dem Wermut (*Artemisia*) oder junge Walnußblätter gebrüht wurden (etwa 100 g auf ein Liter). Das Wasser soll in die Bodenritzen eindringen. Nach dem Trocknen ist ein Fußbodenanstrich sehr zu empfehlen, der mit Terpentinersatz hergestellt ist; die Bretterfugen sind zu verkitten. 3. In Strohsäcke, Tierlager usw. legt man frische Walnußblätter, Wermutkraut, Waldmeister, Steinklee (*Melilotus*), duftende Lippenblütler (*Stachys*, *Mentha*), Korbblütler (*Chrysanthemum*-Arten, Kamillen, *Policaria*). 4. Vergasung ist nur dann nötig, wenn die Zwischenbodenfüllung ganz verseucht ist; Formalin hat sich nicht bewährt.

Wien Dr. Netolitzky

Zur Frage 130, Heft 26. Sperlingsfalle.

Eine Sperlingsfalle, mit der wir schon als Jungen Sperlinge lebend gefangen haben, läßt sich in einfacher Weise folgendermaßen herstellen: Eine Zigarrenkiste wird in die Erde vergraben, der beschwerte, mit Luftlöchern versehene Deckel wird geöffnet und etwa in der Mitte gestützt mit zwei aufeinandergestellten Hölzern, zwischen die ein aus einem Zweig hergestellter Bügel gelegt wird. In die Kiste werden einige Getreidekörner o. dgl. gelegt. Hüpfte der Sperling auf den vorderen Teil des Bügels, rutscht der Bügel ab, und der Deckel schlägt zu.

Berlin Zollrat Both

Zur Frage 133, Heft 26. Wie gewinnt man chemisch reines Zink?

Bei der elektrolytischen Zinkgewinnung ist genau auf Konzentration des Elektrolyten, Temperatur, Stromdichte und Spannung zu achten. Näheres in: *Kraus*, Galvanotechnik; Verlag Dr. Jänecke, Leipzig.

Heidelberg Weda

Zur Frage 136, Heft 27. Sonnenblumenzucht.

Näheres darüber in: Handbuch der Pflanzenzüchtung, Bd. IV; Verlag P. Parey, Berlin.

Heidelberg Weda

Zur Frage 137, Heft 27. Sammlung goniometrischer Formeln.

Von den vielen Sammlungen sei genannt: Ebene und sphärische Trigonometrie, Bd. 99, der Sammlung Göschen.

Heidelberg Weda

Zur Frage 138, Heft 27. Gefrieren von Flüssigkeiten.

Flüssigkeiten, die bei einer bestimmten Temperatur ihren Gefrierpunkt haben und sich beim Gefrieren ausdehnen (es gibt auch Flüssigkeiten, die allmählich bei sinkenden Temperaturen salbenartig erstarren, z. B. Öle), beanspruchen die Gefäßwände immer stark. Nur sehr flach geneigte Gefäßwände werden diesen Beanspruchungen widerstehen oder nachgiebige Gefäßwände aus z. B. Blei.

Heidelberg Weda

Zur Frage 139, Heft 27. Ultraviolett-Gehalt des Sonnenlichtes.

An der Erdoberfläche hat die Mittagssonne den relativ stärksten Gehalt an ultravioletten Strahlen, der Morgen- und Abendsonne hat weniger Gehalt, weil die von der Luft stark absorbierten ultravioletten Strahlen wegen der Schräge der Strahlung einen längeren Weg in der Luft zurücklegen müssen. Dagegen bringt die Morgen- und Abendsonne über reflektierenden Wasserflächen besondere Wirkungen auf der Haut hervor, die mit denen der ultravioletten Strahlen öfter ver-

wechselt werden, weil die Schwingungsebenen der schräg gerichteten Strahlen gleichgerichtet, polarisiert werden.

Heidelberg Weda

Zur Frage 140, Heft 28. Internat mit humanistischer Schulrichtung.

Das Holzbergsche Internat in Heidelberg, Neuenheimer Landstraße, wird viel besucht.

Heidelberg Weda

Zur Frage 141, Heft 28. Geburtenrhythmus und Mond.

Ich verweise auf das in Heft 27 besprochene Büchlein von *B. de Rudder*, Über sogenannte „kosmische“ Rhythmen beim Menschen, Leipzig 1941. Allerdings ist das Buch bedauerlicherweise bereits wieder vergriffen, so daß eine Neuauflage abzuwarten wäre, falls es nicht in einer Bücherei entliehen werden kann.

Berlin-Tempelhof Albert Siber

Zur Frage 143, Heft 28. Roßkastanien als Viehfutter.

Reichliche Wässerung soll die Roßkastanien als Viehfutter geeignet machen.

Heidelberg Weda

Zur Frage 144, Heft 28. Optik und optische Täuschungen.

In den physikalischen Handbüchern, namentlich in dem von *Müller-Pouillet*, in den Bibliotheken einzusehen, findet man Ausführliches über Optik und Atmosphäre.

Heidelberg Weda

Zur Frage 146, Heft 29. Serienfabrikation.

Es empfiehlt sich eine Anfrage bei der Buchstelle des Vereins Deutscher Ingenieure, Berlin, Dorotheenstraße 7.

Heidelberg Weda

Zur Frage 148, Heft 29. Im Wasserstrahl tanzende Glaskugel.

Die Erfahrung, daß eine hohle Glaskugel im senkrechten Strahl eines Springbrunnens nicht seitlich herunterfällt, steht im Einklang mit den Strömungsgesetzen. Das Wasser berührt die Kugel so weit, wie dieselbe infolge ihrer Schwere eintaucht, sie ruht also in einem strömenden Becher. Wenn infolge einer Ungleichmäßigkeit des Wasserstrahls die Kugel nach einer Seite bewegt wird, so stößt sie dort gegen die Becherwand, die gemäß dem Beharrungsvermögen Widerstand leistet, während die entgegengesetzte Wand ebenfalls kraft des Beharrungsvermögens ihre Lage beizubehalten bestrebt ist und infolgedessen einen Sog auf die Kugel ausübt. Prinzipiell muß das gleiche auch für eine Vollkugel gelten, wenn ihre dem Gewicht entsprechende Sinkgeschwindigkeit nicht größer als die Strömungsgeschwindigkeit des Wasserstrahls ist, andernfalls sie innerhalb des Wasserstrahls herabsinken muß. Es ist in diesem Zusammenhang auch an die Tatsache zu denken, daß in einer senkrechten Luftströmung von etwa 50 m/Sek. Geschwindigkeit ein mittelgroßer Mann von 75 kg Gewicht in liegender Haltung schwebend erhalten werden kann, ohne daß er zur Seite gleitet.

Berlin Rechtsanwalt Funke

Zur Frage 151, Heft 29. Feuchte Stellen auf Zementfußboden.

Man muß das Übel von der Wurzel aus kurieren, indem man dafür sorgt, daß die Umgebung der Grundmauer draußen trocken wird und bleibt, durch wasserdichte Abdeckung der Erdoberfläche (Asphalt usw.) in der Umgebung der Grundmauer, an deren Begrenzung unter der Erde mit grobem Kies gefüllte Ablaufrinnen mit ausreichendem Gefälle das Niederschlagswasser ableiten.

Heidelberg Weda

Die „Umschau in Wissenschaft und Technik“, vereinigt mit den Zeitschriften „Naturwissenschaftliche Wochenschrift“, „Prometheus“ und „Natur“. Verantwortlich für den redaktionellen Teil: Prof. Dr. Rud. Loeser. Stellvertr.: E. Blanke. Für den Anzeigenteil: Carl Leyendecker. — Pl. 6. Verlag: Breidenstein Verlagsgesellschaft, Postcheckkonto Frankfurt a. M. Nr. 35. — Druck: Brünners Druckerei (Inh. Breidenstein),

Alle in Frankfurt a. M., Blücherstraße 20—22. Die Umschau, die sonst wöchentlich erscheint, kommt bis auf weiteres nur alle 10 Tage heraus. Sobald die Möglichkeit dazu besteht, wird die Umschau wieder wöchentlich erscheinen.

Nachdruck von Aufsätzen und Bildern ohne Genehmigung ist verboten.

Dirndl • Trachten • Dekorationsstoffe

EIGENE MUSTER • EIGENE ERZEUGUNG



Bäuerlicher Hausrat

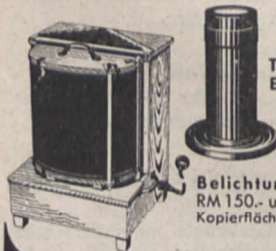
MÜNCHEN

RESIDENZSTRASSE 3, TEL. 24305, AN DER HAUPTPOST

Schriftstücke und Drucksachen aller Art nicht mehr abschreiben, sondern lichtpausen oder photokopieren mit der

BÜROSONNE

die Maschinen-, Hand- und Druckschrift, Stempel, Zeichnungen, Bilder und überhaupt alles genau kopiert.



Trocken-Entwickler
RM 4.50

Belichtungsgerät
RM 150.- u. RM 160.-
Kopierfläche 31x44 cm

Die Lichtpause eines Geschäftsbriefes DIN A 4 kostet einschl. Lichtpauspapier u. trockener Entwicklung nur 2 1/2 Pfennig.

Sie können ohne Kaufzwang die kurzfristig lieferbare Bürosonne 7 Tage ausprobieren und sich selbst überzeugen, daß Lichtkopieren spielend leicht ist.

OSKAR THEUERKORN, CHEMNITZ U
Lizenznehmer im Ausland gesucht

Suche zu kaufen, neu oder antiquarisch, **Japan in der Welt**, von Anton Zischka. Angeb. unter 5412 an den Verlag der „Umschau“.

Auch während des Krieges

bieten unsere 100 verschiedenen wissenschaftlichen Lesezirkel viel Anregung.

Wir senden gern Prospekt!
„Journalistikum“, Planegg-München 54

*Es soll gut schmecken
und nahrhaft sein,*

dem Körper sollen recht wichtige Aufbau- und Wirkstoffe zugeführt werden. Alle diese Forderungen erfüllt

VITAM-R

Ein Hefeextrakt von würzigem, bratenähnlichem Geschmack - gleichermaßen als Brotaufstrich wie als Speisewürze zu verwenden. - Wenig gebrauchen, um so länger reicht der Vorrat!

Im Fachgeschäft erhältlich.

Aufklärende Schrift kostenlos durch

VITAM-G.M.B.H., Hameln 13/32

Für die Leitung eines Teilbetriebes auf dem Gebiet der physikal. Gastrennung und der Gaskompression suchen wir promovierten

Physiker

m. soliden Kenntnissen i. Dauerstellung. Ausführl. Angeb. mit Lebenslauf, Zeugnisabschriften, Lichtbild sowie Angabe des frühesten Eintrittstages sind z. richten unt. d. Zeichen B 020 an die Midag, Mitteldeutsche Anz.-Ges., Leipzig C-1.

Höhensonne Hanau,

Jede Spannung, kauft
Erf., München 2, Finkenstraße 3.



Gugel FALTGARAGEN

ERHALTEN den Wert jedes Wagens sowohl im täglichen Gebrauch wie auch während des Stilliegens. Glückliche Kunden, die eine Fal Garage aus Friedenszeiten besitzen. Jetzt tun Tausende von Falgaragen Kriegsdienst an allen Fronten auf Land- und Luftfahrzeugen bei tropischer Temperatur und bei Kälte bis minus 50 Grad, unsern Soldaten unentbehrlich! - Private Interessenten erhalten aber jederzeit Prospekte.

**Gugel
FREIBURG WERK IM BREISGAU**



*700 mal feiner
als ein Menschenhaar...*

Das ist die kaum vorstellbare Genauigkeit von 1:10 000 mm, auf die jede Linse der Schneider-Objektive geprüft wird. Jetzt werden Sie verstehen, wie wichtig es ist, die fein polierte Oberfläche Ihres

Schneider - Xenar
oder - Xenon
oder - Angulon
vor Staub, Schweiß
oder groben Tüchern
zu schützen.



WIR BAUEN:

KLIMA-ANLAGEN
BE- UND ENTLÜFTUNGSANLAGEN
GASGESCHÜTZTE KLIMA-ANLAGEN FÜR SONDERZWECKE
EIGENE PATENTGESCHÜTZTE KONSTRUKTIONEN UND VERFAHREN

• BEWETTERUNG •

KURT EULITZ

BERLIN W 62, KURFÜRSTENSTRASSE 105 • FERNRUF: SAMMEL-NUMMER 24 10 38

