7) Ein Fall von Ellenbogengelenkbruch mit Röntgenstrahlen untersucht. (Bulletin de la société des sciences médicales) 21. X. 1901.

8) Un cas rare de rachitisme (Revue médicale de l'Est, et Bulletin de la société des sciences médicales de Nancy).

9. Un cas rare de gangrène partielle spontanée chez un syphylitique.

10. Adam Chenot. (Bulletin de la société des sciences médicales).

11) Le centenaire de Pasteur (Annexe au bulletin de la société des naturalistes luxembourgeois. 1922).

12) Gangrène spontanée du pied droit, guérie spontanément. (Bulletin de la société des sciences médicales).

13) Code médical du Grand-Duché de Luxembourg. Publié avec le Docteur Praum. (Tiré-à-part au Bulletin de la société des sciences médicales. 1920).

Fürwahr, eine reiche Ernte, die bis in spätere Zeiten hinein von dem Können und Schaffen des greisen Forschers Zeugnis ablegt.

Wir wünschen ihm zum Schluß noch einmal manch glückliches Jährchen! F. . .

Zum Problem jugendlicher Bodenbewegungen in unserm Lande.

Das Rheinische Schiefergebirge wird seit Jahrzehnten eingehend morphologisch durchforscht. Gegenstand dieser Untersuchungen bildet besonders die Entwicklungsgeschichte der Täler und der Hochflächen. Grundlegend sind die Arbeiten von A. Philippson, K. Oestreich, R. Stickel, G. Mordziol, B. Dietrich.

Diese geomorphologischen Untersuchungen der Hochflächen und der Zertalungsformen haben ergeben, daß das Rheinische Schiefergebirge seit dem älteren Tertiär (Oligozän) in Hebung begriffen ist. Es handelt sich um eine sehr flache Aufwölbung quer zum durchströmenden Rheine, die nach den Rändern ausklingt. In dieses langsam ansteigende labile Gebiet mußte sich der Rhein und seine zuströmenden Nebenflüsse antezedent einschneiden.

Die Durchforschung der Talbildung der Nebenflüsse des Rheines hat gezeigt, daß neben dieser allgemeinen Hebungstendenz des Rheinischen Schiefergebirges aber noch lokale Einzelbewegungen und Spezialverbiegungen bestehen, durch welche die allgemeine weitspannige Herausbildung weiter zergliedert wird.

Zu diesem reizvollen Problem jugendlicher Bewegungen des Rheinischen Schiefergebirges haben zwei neuere Unter-

suchungen wertvolle Beiträge geliefert. Diese interessieren uns einmal, weil es sich um zwei Nebenflüsse der Mosel in unmittelbarer Nähe der Ostgrenze unsers Landes, der Kyll und der Saar, handelt, und dann weil dadurch die Bedeutung der Talgeschichte unserer Flüsse für die Erforschung der jüngsten tektonischen Bewegungen unsers Bodens in ein helles Licht gestellt wird. *)

Nach R. Stickel lassen sich die Landschaftselemente im linksrheinischen Schiefergebirge und im Hunsrück in drei vertikal aufeinander folgende Landschaftsformen einteilen, die als Hochflächen aufzufassen sind: Rumpfflächen, Trogflächen, Hochtal- oder Flurterrassenflächen. Erst darunter folgen die jüngern Terrassen des Tieftales. Jede der Hochflächen bildet gleichsam eine Gruppe, die sich wieder in 2—3 Staffelniveaus einteilen lässt.

Die Hochflächen sind auffallend niveaubeständig und halten bestimmte landschaftliche Stellungen ein.

Die Gruppe der Rumpfflächen mit drei Staffelniveaus, deren oberste Staffel im Rheinischen Schiefergebirge, in der Luxemburg-Trierer Bucht und im Saar-Nahebergland ausgebildet ist, stellt eine Einebnungsfläche dar, die im Alttertiär infolge Einebnung und Aufschüttung entstanden ist. Es ist die Uroberfläche, die über die verschiedenen Formationen ausgleichend hinwegsetzt und aus welcher später das gegenwärtige Relief ausgearbeitet wurde. Infolge dieser voroligozänen Einebnung bildete das Rheinische Schiefergebirge mit seinen Randgebieten eine sanftwellige Rumpffläche, die nur wenig über dem Meeresspiegel lag.

Durch die im Jungtertiär einsetzenden Hebungen und Verbiegungen wurde die Rheinische Masse erst orographisch zum Gebirge und die tertiären Urflüsse schufen in der alttertiären Rumpffläche weite Täler, deren Reste heute die Hochflächen der Trogregion (Trogflächen) bilden.

Während also die Rumpfflächen genetisch von den Flußläufen unabhängig sind, begleiten die Hochflächen der Trogregion die heutigen Flußläufe und ziehen an dem äußersten ausgeweiteten Rande der Täler als flache, breite Einsenkung in der Rumpffläche hin. Die obere Staffel der Trogregion überspannt als Trogfläche mehrere Täler, während die unteren als

*) Zepp, J. — Morphologie des Kyllgebietes. Verh. Naturhist. Ver. d. preuss. Rheinlande und Westfalens, 90. Jahr., Bonn 1933.

Reichrath, J. J. — Beiträge zur Morphologie und Morphogenese des Flussgebietes der mittleren und untern Saar. Die gleiche Zeitschrift. 96. Jahrg., Bonn 1937.

Trogterrassen sich mehr den einzelnen Tälern anschließen.

Nach STICKEL kommen der höhern Trogfläche obermiozänes, den tiefern Trogterrassen pliozänes Alter zu.

In die Trogregion wurden später die heutigen Flußtäler mit ihren verschiedenen Terrassen eingesenkt. Hoch am Rande des heutigen Tales zieht eine obere Gruppe von Terrassen mit auffallender Breite und oft weiter Erstreckung in der Richtung des Flußlaufes hin. Wegen ihrer flurenhaften Ausdehnung faßt STICKEL sie als Flurterrassenflächen zusammen. Sie umfassen verschiedene Stufen, deren Alter pliozän bis altdiluvial ist. Die Flurterrassen werden von andern Autoren als altdiluviale Hochterrassen der obern Talregion bezeichnet.

Tiefer folgen die jüngern Flußterrassen des Tieftales. Sie ziehen sich als schmale Leisten am Steilgehänge des Tales hin und unterscheiden sich dadurch auch landschaftlich von den flurenhaft ausgedehnten Flächen der obern Talregion. Auf der heutigen Talsohle liegen dann die jüngsten Terrassen. Nach morphologischen Gesichtspunkten teilt STICKEL die jüngern Terrassen in Gehänge- und Sohlenterrassen ein.

Die Sohlenterrassen werden auch als Niederterrassen, die Gehängeterrassen als Mittelterrassen zusammengefaßt. Gewöhnlich können mehrere Nieder- und Mittelterrassen unterschieden werden. Nach ihrem Alter werden die Sohlenterrassen als alluvial, die Mittelterrassen als mittel- und jungdiluvial zusammengefaßt.

Die Unstimmigkeit in der Bezeichnung der Hochflächen sowie der Terrassen erschwert leider den Vergleich der Untersuchungen der verschiedenen Forscher.

Die neuern geologischen Forschungen über den Bau der Erde und die Gebirgsbildung haben bewiesen, daß der Erdkruste auch gegenwärtig noch eine ständige Beweglichkeit in vertikaler und horizontaler Richtung zukommt. Zur Feststellung vertikaler Bewegungen der Kruste in der jüngsten Periode der Erdgeschichte dienen besonders Beobachtungen über Talentwicklung, Flußerosion und Flußterrassen.

Bereits das Entstehen der Flußterrassen deutet auf eine Veränderung des Erosionsvorganges hin und die wichtigsten Ursachen solcher Veränderungen sind auf tektonische Bewegungen von Krustenteilen zurückzuführen.

Ist die Vertikalbewegung im ganzen Flußgebiet gleichmäßig, so zeigen die Flußterrassen im Längsprofil einen Verlauf der im Wesentlichen parallel mit der heutigen Flußkurve verläuft. Finden aber innerhalb dieses Gebietes Spezialverbiegungen und Einzelbewegungen statt, so divergieren die

höheren Terrassen stark von der heutigen Flußkurve und je länger und intensiver diese Bewegung andauerte, desto mehr divergieren die obern Talböden mit den jüngern Terrassen. In den Terrassenverbiegungen sind also die jüngern Verbiegungen der Erdkruste festgehalten.

Die beiden oben erwähnten Untersuchungen über die Morphologie des Kylltales und des Saartales haben sowohl für die allgemeine Hebungstendenz des rheinischen Schiefergebirges sowie über Art und Ausmaß von Spezialverbiegungen sehr interessante Ergebnisse erbracht.

Die Saar durchzieht die Permokarbonscholle der Saar-Nahesenke, die Merziger Triasmulde u. das devonische Rumpfgebirge des Hunsrück, welches quer zum Flußlauf in SW—NO streichende Sättel und Mulden verbogen ist. Die Saar wurde als konsequenter Fluß auf einer alten Landoberfläche angelegt, auf welcher die Reliefunterschiede ausgelöscht waren. Nur durch jüngere Bewegungen kam das heutige Relief zur Geltung, in welche der Fluß sein antezedentes Tal eingeschnitten hat. Uns interessieren besonders die Terrassen der Merziger Mulde und des Siercker Quarzitsattels.

Höhenlagen der Saarterrassen:

I. Trogterrasse:

Bei Saargemünd: bei 380 m absoluter Höhe (abs.), bei 188 m relativer Höhe über der Saar (rel.), Saarmittelwasser (Saar) bei 192 m über N. N. Bei Merzig: 274 m (abs.), 207 m (rel.), Saar 167 m. Bei Saarburg: 418 m (abs.), 278 m (rel.), Saar 140 m.

II. Hochterrassen:

Bei Saargemünd: 319 m (abs.), 120 m (rel.). Bei Merzig: 316 m (abs.), 149 m (rel.). Bei Saarburg: 355 m (abs.), 215 m (rel.). Bei Konz: 342 m (abs.), 217 m (rel.), Saar 127 m.

III. Obere Mittelterrasse:

Bei Saargemünd: 278 m (abs.), 86 m (rel.). Bei Merzig: 262 m (abs.), 95 m (rel.). Bei Saarburg: 282 m (abs.), 142 m (rel.). Bei Konz: 266 m (abs.), 139 m (rel.).

IV. Tiefere Mittelterrasse:

Bei Saargemünd: 232 m m (abs.), 40 m (rel.). Bei Merzig: 215 m (abs.), 48 m (rel.). Bei Saarburg: 232 m (abs.), 92 m (rel.). Bei Konz: 225 m (abs.), 98 m (rel.).

V. Niederterrasse:

Bei Saargemünd: 207 m (abs.), 15 m (rel.). Bei Merzig: 185 m (abs.), 18 m (rel.). Bei Saarburg: 188 m (abs.), 48 m (rel.). Bei Konz: 176 m (abs.), 49 m (rel.).

VI. Sohlenterrassen:

Bei Saargemünd: 200 m (abs.), 8 m (rel.). Bei Merzig: 171 m (abs.), 4 m (rel.). Bei Saarburg: 148 m (abs.), 8 m (rel.). Bei Konz: 137 m (abs.), 10 m (rel.).

Besonders auffallend sind die Unterschiede in der relativen Höhenlage der Terrassen bei Merzig und bei Saarburg. Die Trogterrasse liegt bei Merzig bei 207 m, bei Saarburg bei 278 m rel. Höhe. Für die Hochterrasse sind es 144 resp. 215 m, für die obere Mittelterrasse 95 resp. 142 m, für die tiefere Mittelterrasse 48 resp. 92 m, für die Niederterrasse 18 resp. 48 m.

Merzig liegt im südlichen Vorland des Hunsrücksattels, Saarburg aber im Kulminationspunkt des Siercker Sattels. Dieser Unterschied in der relativen Höhenlage der Terrassen zeigt auf eine posthume Verbiegung und Heraushebung hin, die seit der Trogterasse mindestens 70 m erreicht. Diese Hebung im Siercker Sattel macht sich bis zur Niederterrassenzeit (spät diluvial) bemerkbar. Sie zeigt sich auch in den Nebentälern der Saar und reicht also über ein grösseres Gebiet des Sattels hin.

Während der Abstand zwischen der tieferen Mittelterrasse und der Niederterrasse bei Saarburg 25 m, bei Merzig 30 m, bei Saarburg 42 m ist, beträgt er bei Konz 49 m. Dies zeigt, daß im Mündungsgebiet noch in jüngster Zeit eine Heraushebung stattfand.

Die Heraushebung des Sattels von Sierck über sein jüngeres Vorland erfolgte an einer Flexur, die deutlich am Buntsandstein zu erkennen ist und die westlich der Mosel in einer posttriadischen Verwerfung fortsetzt. Die Verbiegungen zeigen deutlich, daß ein wichtiges altes hercynisches Faltungselement, der Siercker Sattel, posthum seit dem Tertiär wieder auflebte. Diese junge Bewegung hat zweifelsohne bis in unser Gebiet gewirkt und systematische Untersuchungen der Moselterrassen und ihrer direkten Zuflüsse würden dies sicher bestätigen.

Die Ergebnisse der Untersuchungen an den Saarterrassen ergänzen fast spiegelbildlich die Beobachtnugen über die Morphologie des Kyllgebietes.

Das Kyllgebiet erstreckt sich über folgende Bauzonen der Eifel:

Das Quellengebiet liegt im Bereich der zentralen Eifelschwelle zwischen Losheim und Stadtkyll.

Etwa 25 km südlicher und der zentralen Eifelschwelle parallel zieht sich die südeifeler Schwelle hin, welche eine Fortsetzung des Sattels von Givonne, also des Südrandes des Oeslings, darstellt. Die Kyll durchzieht dieses Gebiet zwischen Gerolstein und Kyllburg.

Zwischen beiden Schwellen liegt die Senke von Hillesheim, bestehend aus einer grossen Buntsandsteinplatte diskordant auf Devon.

Südlich der südeifeler Schwelle, zwischen dieser und der Mosel, liegt die Luxemburg-Trierer Mulde, deren Achse über Weilerbach, Bitburg und Hüttingen (im Kylltal) zieht. Die Kyll durchfließt die Mulde zwischen Kyllburg und Ehrang.

Im Kyllgebiet lassen sich nachstehende Terrassen feststellen:

Zu unterst zwei Sohlenterrassen und zwar die heutige Alluvialterrasse und darüber eine höhere Niederterrasse. Diese liegt im Mündungsgebiet 6—8 m, bei Gerolstein 3 m über dem Fluß und bei Pelm (am Nordrand der südeifeler Schwelle) im Niveau des Talgrundes.

Dann folgen zwei typische Gehängeterrassen (Mittelterrassen).

Die untere Mittelterrasse liegt im Mündungsgebiet 20 m über dem heutigen Fluß, bei Niederbettingen (Buntsandsteinplatte von Hillesheim) 8 m u. d. Fl.

Die obere Mittelterrasse liegt im Mündungsgebiet 55 m ü. d. Fl. bei Lissendorf (Buntsandsteinplatte) 12 m ü. d. Fl.

Über dem steilen Taleinschnitt liegen die flurenhaft ausgedehnten Flurterrassenflächen im Sinne R. Stickels.

Die unterste derselben bezeichnet J. Zepp als Hauptterrasse, welche etwa der altdiluvialen Hochterrassen der Saar entspricht. Im Mündungsgebiet liegt sie 130 m ü. d. Fl., im obern Flußgebiet 65 m ü. d. Fl.

Die höhern Terrassen der Flurterrassen werden von Zepp als Oberterrasse und als Pliozänterrasse bezeichnet.

Die Oberterrasse, die ebenfalls altdiluvial ist, ist von der Kyllmündung bis in die Südeifeler Schwelle zu verfolgen. An der Mündung liegt sie 170 m, in der Südeifeler Schwelle aber 120 m. ü d. Fl.

Die Pliozänterrasse (pliozänes Alter) kann von der Mündung bis nach Gerolstein verfolgt werden. Ihre relative Höhenlage beträgt an der Mündung 220 m, bei Gerolstein 120 m.

Die obere Trogfläche liegt an der Mündung 270 m, bei Hüttingen 180 m über dem heutigen Fluß.

Aus diesen Zahlen ergibt sich, dass alle Terrassen ein geringeres Gefälle als der heutige Fluss haben. Das Gefälle der Terrassen nimmt im allgemeinen zur Mündung hin ab, was übrigens auch an den Saarterrassen beobachtet wird. Das kann nur durch eine Aufkippung des Mündungsgebietes beider Flüsse erklärt werden. Dieses Gebiet liegt für beide Flüsse im nördlichen Vorland des Hunsrück. Der Nordrand des Hunsrück bildet einen SW-NO gerichteten Sattel mit aufsteigender Tendenz.

Vergleicht man das von J. Zepp gegebene Längsprofil durch die Terrassen der Kyll in seinen Einzelheiten, so treten noch weitere Abweichungen von einem normalen Verlauf der Terrassen ab, die auf junge tektonische Bewegungen zurückzuführen sind.

Die Sohlenterrassen und Mittelterrassen zeigen im Längsprofil zwar geringeres Gefälle als der Fluß, sind in ihrem Gesamtverlauf doch im wesentlichen an die jetzige Flußkurve angepasst.

Anders aber verhalten sich die höhern Terrassen.

Die Trogfläche, Pliozänterrasse, Oberterrasse und Hauptterrasse haben südlich Hüttingen d. i. südlich der Achse der Luxemburg-Trierer Mulde bis zur Kyllmündung auffallend geringes Gefälle, verglichen mit dem heutigen Flußgefälle. Nördlich Hüttingen steigen die Terrassen stark an gegen die Südeifeler Schwelle. Im Gebiete der Achse selbst aber bleibt das Gefälle ungestört.

Die Achse der Mulde bildet also gleichsam ein Scharnier. Südlich dieses Drehpunktes besteht Aufkippen des Bodens, wodurch das Gefälle verringert wird, nördlich davon Ansteigen und Aufwölben des Gebietes der Südeifeler Schwelle, wodurch ein stärkeres Gefälle hervorgerufen wird. Nördlich der Eifelschwelle sinken die Talböden wieder gegen Lissingen ein. Dies bestätigt die Aufbiegung der Südeifeler Schwelle. Die Kippung begann im Pliozän und hielt bis ins Altdiluvium an. Die Kyll ist älter als diese Aufwölbung, welche sie antezedent durchschnitten hat.

Da in der Achse der Luxemburg-Trierer Mulde die Terrassen ungestörten Verlauf zeigen, südlich davon aufgekippte Terrassen liegen, nördlich davon starkes Ansteigen entgegen der Flußrichtung besteht, darf man schlußfolgern, dass der Südflügel und der Nordflügel der Luxemburg-Trierer Mulde in junger Zeit aufgebogen wurden.

Die Bewegungen begannen nach der Ausbildung der obersten Trogfläche der Mosel und der Kyll und sind auf tektonische Spezialverbiegungen zurückzuführen. Es sind post-

hume Fortsetzungen älterer Bewegungen, die den Bau der Luxemburg-Trierer Mulde beherrschen. Im Gebiete der Muldenachse herrschte relative Ruhe. Im Gebiete der südeifeler Schwelle scheinen die Verbiegungen seit dem Mitteldiluvium zur Ruhe gekommen zu sein. Im Südflügel der Triasmulde halten die Aufwärtsbewegungen aber bis ins junge Diluvium an, wie die Divergenz der Mittel- und Sohlenterrassen zeigen.

Um sich gegenüber diesen Hebungen zu behaupten, mußte der Fluss kräftig in die Tiefe erodieren, deshalb in der Eifelschwelle und im Mündungsgebiet steile Täler, in denen breite Terrassen fehlen, während die relative Ruhelage der Achse der Triasmulde die Schaffung breiter Flußterrassen begünstigte.

Diese Bewegungen haben sich auch in unserm Lande bemerkbar gemacht. Der Durchbruch unserer öslinger Flüsse durch den Sattel von Givonne, die flachern Talböden in dem Innern der Luxemburger Mulde, der Verlauf der Moselterrassen bieten die gleichen Bilder wie die Talgebiete der Saar und der Kyll. Eine systematische Erforschung der Talgeschichte und der Hochflächen unsers Landes würde weitere stützende Argumente für die jungen Erhebungen geben, welche das heutige Landschaftsbild bedingen. Die dargelegten Ergebnisse der Untersuchungen zweier uns benachbarten Flüsse beweisen die Bedeutung der Erforschung unserer Hoch- und Terrassenflächen für die Großmorphologie und die Morphogenese unsers Landes. Leider bestehen in dieser Richtung bis jetzt nur vereinzelte Anfänge. Morphologisch gilt unser Land bei den Geographen, leider mit Recht, als Neuland. Schrieb doch noch 1933 eine führende Persönlichkeit der geographischen Wissenschaften in einer Arbeit über die Südwesteifel: «Das Luxemburger Gebiet muß, als morphologisch unerforscht und der Meßtischblätter entbehrend, im Folgenden außer Betracht bleiben.» *) Die Geographie als Wissenschaft müsste jedenfalls aus der unverdienten Vernachlässigung herauskommen. Dazu bedürfte es ihrer Anerkennung als einer den andern ebenbürtigen Wissenschaft und vor allem bedürfte es einer wissenschaftlichen topographischen Karte im Maßstab 1:20.000. Das Fehlen dieser Karte ist jedenfalls ein Mangel, der nicht scharf genug hervorgehoben werden kann. Wir müßten uns doch ein Beispiel an

*) A. Philippson: Die Südwesteifel und die Luxemburg-Trierer Bucht. Verhandl. Naturhist. Ver. d. preuß. Rheinl. u. Westf. 90. Jahrg., Bonn 1933.

kleinen Staaten wie Belgien und der Schweiz nehmen und dürfen nicht vergessen, dass wir unsere Daseinsberechtigung als selbständiges und unabhängiges Volk ebenso sehr durch wissenschaftliche Leistungen wie durch sozialen und materiellen Fortschritt beweisen.

Dr. M. Lucius.

Séances hebdomadaires du mois de janvier.

Lundi, 10 janvier 1938.

M. le président Félix Heuertz fait circuler trois volumes en reliure de luxe de nos annuaires: 1920—24, 1925—29, 1930—35 reliés et gracieusement offerts à la bibliothèque de notre société par notre devoué membre M. Fr. Lechner. Tous les sociétaires présents en admirent le beau travail et M. Heuertz se fait l'interprête de l'assemblée en remerciant vivement le donateur si généreux.

La parole est ensuite donnée à **M. Henri Krombach,** ingénieur-chimiste au Laboratoire bactériologique de l'État pour sa conférence sur: **Le dosage de l'alcool dans le sang.** Question pleine d'actualité et qui hante tous les milieux, c'est de savoir si en cas d'accident le conducteur d'un véhicule ou sa victime se sont trouvés sous l'influence de l'alcool.

Mr. Krombach indique les méthodes de dosage de l'alcool dans le sang. Le principe est le même pour toutes les méthodes chimiques: séparation de l'alcool du sang par distillation et oxydation de l'alcool en acide acétique par le bichromate de potassium en milieu sulfurique. L'excès de bichromate est titré en retour par un moyen analytique quelconque.

Les méthodes classiques sont la méthode de Widmark et la méthode de Nicloux.

Une cause d'erreur du dosage est due à la présence anormale, dans le sang, de matières volatiles autres que l'alcool; pour éviter cette erreur l'emploi de désinfectants volatils (alcool, éther, iodé), lors de la prise de sang, est à rejeter; en cas de glycémie, il est nécessaire de tenir compte de la présence de l'acétone.

Widmark a étudié la répartition de l'alcool dans l'organisme et il a défini le coefficient de répartition r:

$$r = \frac{\text{concentration de l'alcool dans l'organisme}}{\text{concentration de l'alcool du sang}}$$

La valeur moyenne de r = 0.68.

Si l'on désigne le poids du corps par p, on peut calculer la quantité totale d'alcool a, présente dans l'organisme au moment de la prise de sang, par la relation suivante: $a = p \times c \times r$

(c = concentration de l'alcool du sang)

Au point de vue médico-légal, il est difficile de fixer d'une façon absolue une valeur „critique" pour la concentration de l'alcool du sang; il est indispensable d'examiner séparément chaque cas et de tenir compte, pour l'appréciation du degré d'intoxication alcoolique, à la fois de la teneur en alcool du sang et de l'examen neurologique au moment de la prise de sang.