

durften ihm auch unsere meist unmöglichen wissenschaftlichen Pläne entwickeln und wußten, daß wir ein freundliches Ohr finden und nicht mit bonzenhaften Worten abgewiesen werden würden. Er stand uns immer zur Verfügung, er bestellte uns in seine Wohnung und vor und nach der Vorlesung entwickelte sich ein kleines astronomisches Kolloquium, das für uns oft noch wertvoller war als die Vorlesung. Die Erinnerungen an diese Stunden gehören zu den schönsten meines Lebens.

Wir sahen Oppenheim zum letztenmal auf der Versammlung der astronomischen Gesellschaft in Heidelberg. Obwohl man ihm die Spuren eines schweren Leidens ansah, so war er doch von der gewohnten Fröhlichkeit und Herzlichkeit. Aber als er während der Dauer der Versammlung wegen Verschlimmerung seines Leidens plötzlich abreiste, wußten wir, daß wir ihn nicht wiedersehen werden. Wenige Wochen später ereilte uns die Nachricht von seinem Tode.

Sitzungsberichte.

Sektion für Mineral. Geologie und Geographie.

Sitzung am 23. Oktober 1928.

A. W a t z n a u e r: Vorläufiger Bericht über Aufnahmearbeiten im Riesengebirge (betreffend das Gebiet südlich des Zentralgranites).

Das Aufnahmegebiet erstreckt sich von Prichowitz bis an die Linie Schneekoppe—Freiheit. In der Breite beschränkt es sich auf den Schieferstreifen südlich des Granitkontaktes bis an das Rotliegende des Vorlandes. Die Nordgrenze mußte also festgestellt werden und ergab sich wie folgt: Von Prichowitz, wo die Granitgrenze knapp oberhalb der Kirche das Gebiet betritt, hält sie sich, in nordöstlicher Richtung streichend, am Nordhang des Farnberges, überschreitet die Straße Wurzelsdorf—Rochlitz etwas unterhalb Wurzelsdorf, um auf dem Nordhang des Teufelsberges nach Seifenbach zu streichen. Hier ändert die Grenze sowie das Streichen der angrenzenden Schiefer ihre Richtung in West-Süd-West, um über Plechkamm, Kesselkoppe, Goldhöhe, Ziegenrücken, Hochwiesenberg und Brunberg zu ziehen, um im Aupagrund einen neuerlichen Bogen nach Nord-Ost zu machen. Das südlich von dieser Linie gelegene Gebiet der kristallinen Schiefer zerfällt im wesentlichen in zwei Teile: 1. das Phyllitgebiet, westlich der Linie Wolfskamm-Rezek; 2. das Gebiet des Glimmerschiefers östlich dieser Linie. Die angegebene Grenze ist unscharf und sehr zerlappt, worauf in der späteren Arbeit zurückgegriffen werden soll. Beide Gebiete haben gegen den Granit zu eine deutliche Kontaktzone entwickelt, die gleichfalls Gegenstand eines eingehenden Studiums bilden wird.

Als Einlagerungen sind in beiden Gebieten vorherrschend Quarzite, wobei ein Zunehmen der Quarzitzüge nach Westen zu statt hat. Untergeordnet treten noch körnige Kalke, Grünschiefer und Amphibolite auf.

Ein Stock eines Gabbro-ähnlichen Gesteines in der Nähe des Mädelseges wurde durch Lesesteine wahrscheinlich gemacht. Andere Gesteinstypen, wie Chloritgneise und Amphibolschiefer mit glaukophanitischer Hornblende, treten landschaftlich so wenig hervor, daß sie erst in der späteren petrographischen Bearbeitung des im heurigen Sommer aufgesammelten Materials ihre genaue Beschreibung finden sollen.

Die Lagerungsverhältnisse sind äußerst kompliziert und deuten auf starke isoklinale Faltung hin. Zweimalige Kontaktmetamorphose, mit einer dazwischen eingeschalteten Dynamometamorphose sowie schwache Spuren einer tertiären orogenetischen Bewegung sind die tektonischen Faktoren, die das Gebirge formen.

Alle Fragen und Probleme, die das genannte Gebiet betreffen, sowie die geologische Kartierung dieses Streifens behalte ich mir vor, sie sollen einer späteren Arbeit eine genaue Untersuchung erfahren.

Sitzung am 6. November 1928.

Prof. Dr. A. Liebus: **Über fossile Andriasreste im Tertiär von Böhmen.** (Erscheint als Originalarbeit in der Pal. Zeitschr.)

Sitzung am 20. November 1928.

Prof. Dr. L. Wahrmund: **Eine Reise in Südamerika** (mit Lichtbildern).

Sitzung am 27. November 1928.

Prof. Dr. B. Brandt: **Reisebilder aus Rußland, Sibirien und der Mandschurei** (mit Lichtbildern).

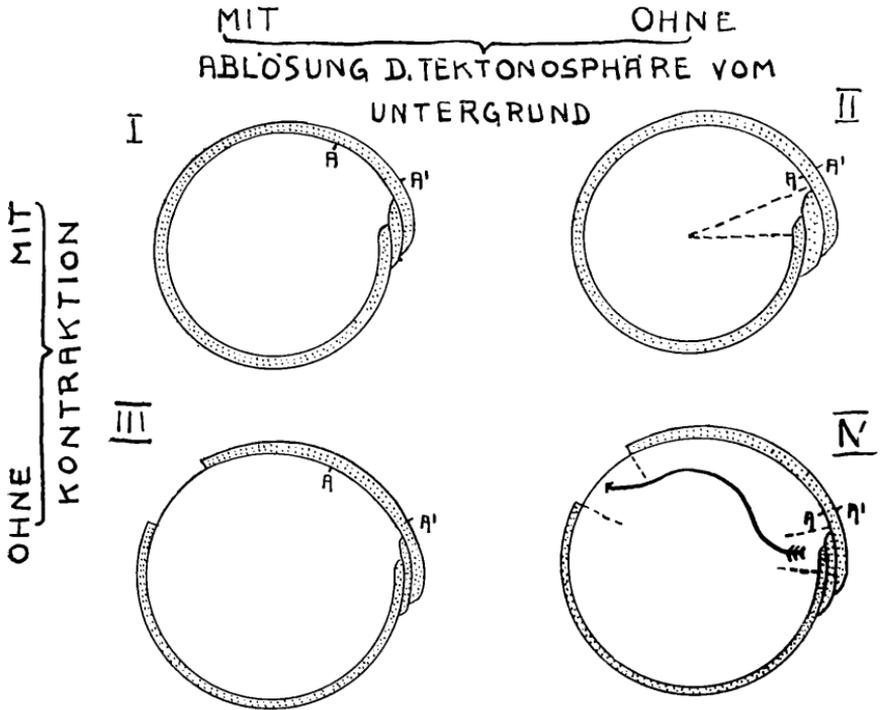
Sitzung am 4. Dezember 1928.

Dr. H. Storm: **Vorläufiger Bericht über Beobachtungen an den Schottern und obersten Kreideschichten bei Leitmeritz.**

Sitzung am 5. März 1929.

Prof. Dr. E. Spengler: **Über den Einfluß der Deckenlehre auf die Gebirgsbildungstheorien.**

Nach einem kurzen Überblick über die Entwicklung der Deckenlehre wird gezeigt, daß diese zu einer Abwendung vieler Forscher von der früher fast allgemein herrschenden Kontraktionslehre geführt hat. War es schon früher, als man die Keltengebirge noch als einfache Faltengebirge mit verhältnismäßig geringem Zusammenschub ansah, auffallend, daß sich die Schrumpfung der Erde nur in wenigen schmalen Zonen bemerkbar macht, so steigerte sich diese Schwierigkeit noch bedeutend, als man erkannte, daß der Zusammenschub in diesen schmalen Zonen ein ungleich größerer war, als man vor Auftauchen der Deckenlehre wußte. Besonders klar wird die Unzulänglichkeit der Kontraktionslehre, wenn man den Versuch macht, die Decken in ihren ursprünglichen Ablagerungsraum zurückzusetzen, wobei es sich zeigt, daß nur eine sehr dünne Außenschicht der Erdkruste am Deckenbau beteiligt ist. Besonders wichtig ist die Frage: Was ist mit den nicht mehr am Deckenbau beteiligten tieferen Teilen der Erdkruste beim Gebirgsbildungsvorgange geschehen? Es sind die vier in Fig. 1—4 dargestellten Fälle möglich.



In den vier Figuren ist rechts ein Deckengebirge vorhanden. A und A' zwei vor Eintritt der Gebirgsbildung vertikal übereinander gelegene Punkte.

Fall I ist deshalb unmöglich, weil, wie Ampferer¹⁾ gezeigt hat, die Ablösung einer so dünnen Schicht um den ganzen Erdball herum undenkbar ist. Die von Nölke²⁾ angegebene Ablösungsfläche in 50 km Tiefe, an welcher eine fast reibungslose Verschiebung der darüber befindlichen Krustenteile möglich wäre, liegt für unsere Zwecke viel zu tief, da die am Deckenbau der Kettengebirge beteiligten Schichten der Erdrinde selten dicker als 5—10 km sind.³⁾

Fall II ist ganz undenkbar, denn er würde bedeuten, daß nur der unterhalb der Kettengebirge gelegene Teil des Erdkernes schrumpft, der ganze übrige Erdkern nicht.

Beide Erklärungen mit Hilfe der Kontraktionslehre versagen also. Auch dann, wenn man annimmt, daß unter der am Deckenbau beteiligten Rindenschicht nicht sofort der sich kontrahierende Erdkern folgt, sondern in anderer Weise zusammengeschobene (z. B. gefaltete) Rindenteile, die ohne scharfe Grenze in den schrumpfenden Erdkern übergehen, ist die Anwendung der Kontraktionslehre nicht möglich, da in diesem Falle

¹⁾ O. Ampferer, Über das Bewegungsbild Faltengebirgen.
 Jahrbuch d. geolog. Reichsanstalt in Wien, 1906.

²⁾ F. Nölke, Geotektonische Hypothesen. S. 17.

³⁾ Die Schätzung von Alb. Heim (Geologie d. Schweiz, II. Bd., S. 52) der Mächtigkeit des gefalteten Schichtkomplexes der Alpen (15 km) scheint zu hoch zu sein.

unterhalb der Decken eine mächtige, aus den tieferen Krustenteilen gebildete Auftreibung liegen müßte; tatsächlich aber sind die Decken tief in die Erdkruste eingesenkt.

Fall III führt zur Wegenerschen Hypothese der Kontinentalverschiebungen. Doch würde für Fall III dieselbe Schwierigkeit wie für Fall I bestehen, wenn Wegener nicht die Bewegungsfläche des Sials auf dem Sima in ein wesentlich tieferes Niveau verlegen würde als die Untergrenze der am Deckenbau beteiligten Schichten. Dadurch aber entspricht die Wegenersche Hypothese nicht mehr genau Fall III, sondern stellt eine Kombination von Fall III und IV dar.

Fall IV bedeutet, daß unter dem Deckengebirge eine Verschlusszone im Sinne Ampferers vorhanden ist, daß hier die tieferen Rindenteile in die Tiefe hinabgezogen werden, dafür aber an anderen Stellen entsprechende Materialmengen aufsteigen. Dies entspricht etwa der Ansicht Schwinner's⁴⁾ über die Ursachen der Gebirgsbildung. Ein Einwand gegen diese Vorstellung ist darin gelegen, daß die mit Magma erfüllten Zerrungsspalten — wenigstens so weit sie am Festland liegen, von den submarinen wissen wir ja nichts — zusammen nicht annähernd so breit sind wie das unter den Kettengebirgen zur Tiefe abfließende Material.

Man könnte dieser Schwierigkeit dadurch begegnen, daß man doch eine Kontraktion des Erdkernes annimmt und sich vorstellt, daß dadurch für das unter den Deckengebirgen verschluckte Material im Erdinnern Platz geschafft wird. Das wäre nach Ansicht des Vortragenden die einzige Form, in welcher die Kontraktionslehre möglich wäre. Doch ist schwer einzusehen, warum gerade nur an einzelnen Stellen solche Einsaugungen von Material in die Tiefe stattfanden — denn diese Stellen sind erst durch die Einsaugung schwach geworden.

Weiter wird darauf hingewiesen, daß es nur dann möglich ist, die Entstehung der Deckengebirge mit Hilfe der Hypothese der Kontinentalverschiebungen zu erklären, wenn man annimmt, daß im Bereiche der Geosynklinalen die Mächtigkeit des Sials eine wesentlich geringere ist als außerhalb derselben. Diese Möglichkeit wurde schon von Wegener selbst angedeutet⁵⁾, aber genauer erst von R. Staub in seinem Buche „Der Bewegungsmechanismus der Erde“ (Berlin 1928) ausgeführt.

Es folgt nun eine kurze Darstellung der Staubschen Formulierung der Hypothese der Kontinentalverschiebungen. Staub macht vor allem den Versuch, auch die voralpidischen Orogenesen mit Hilfe der Verschiebungstheorie zu erklären, was mit Hilfe der Wegenerschen Form dieser Hypothese nicht möglich ist und einen gewichtigen Einwand gegen diese Form der Hypothese bedeutet.

Andererseits ist aber gegen die Staubsche Hypothese manches einzuwenden. Die wichtigsten Einwände sind etwa die folgenden:

1. Bei der Polflucht muß die Reibung zwischen den sialischen Blöcken Gondwana und Laurasia und dem Sima ihrer Unterlage sehr gering sein⁶⁾; denn sonst könnten sich die Kontinente gar nicht über das Sima hinweg bewegen. Bei der Poldrift hingegen muß die Reibung zwischen Sial und Sima sehr groß sein; denn sonst könnten ja die polwärts gerichteten Strömungen die in ihrem Rücken befindlichen sialischen Blöcke — gegen die ja ständig wirkende Zentrifugalkraft —

⁴⁾ R. Schwinner, Vulkanismus und Gebirgsbildung. Ein Versuch. (Zeitschrift für Vulkanologie, V Bd.)

⁵⁾ A. Wegener, Die Entstehung der Kontinente und Ozeane, 3. Aufl., S. 112.

⁶⁾ Besonders dann, wenn in der alpidischen Phase Afrika sogar über den Äquator nach Norden vorstößt.

passiv mitreißen. Nur dadurch, daß Staub stillschweigend einmal die Reibung groß, im anderen Fall klein annimmt, bringt er einen Bewegungsmechanismus zustande, der schon beinahe einem Perpetuum mobile ähnlich sieht. Es kann nicht unter dem Einfluß einer ständig wirkenden Kraft bald eine polwärts, bald eine äquatorwärts gerichtete Bewegung der Kontinente stattfinden. Es wäre diese Erscheinung nur dann denkbar — vorausgesetzt natürlich, daß die Zentrifugalkraft wirklich zu einer Bewegung ganzer Kontinente gegen den Äquator zu ausreicht — wenn zur Zeit der Poldrift (anorogenetische Zeiten) die Rotation der Erde um ihre Achse langsamer erfolgt als zur Zeit der Polflucht (orogenetische Zeiten), was natürlich eine sehr gewagte Hypothese wäre.

2. Um die Entstehung der Geosynklinalen zu erklären, nehmen Ar g a n d und Staub eine weitgehende Dehnung der sialischen Erdkruste an. Eine solche Dehnung ist unmöglich; denn die äußerste Erdkruste würde einer Zugbeanspruchung nur durch Zerreißen in einzelne Stücke folgen können. Dann müßten aber an den Rißstellen in großer Menge simatische Magmen zutage treten, die Geosynklinal-sedimente müßten zum größten Teile auf basischen Eruptivgesteinen aufgelagert sein, was durchaus nicht der Fall ist.

Der Vortragende schließt mit der Bemerkung, daß die Kontraktionslehre heute zwar mit Recht verlassen wird, daß aber noch kein vollwertiger Ersatz für diese gefunden sei. Nur zwei Feststellungen können als gesichertes Forschungsergebnis gelten: 1. Das Vorhandensein einer Verschluckungszone im Sinne Ampferers und Schwingers unter den Deckengebirgen; 2. eine gewisse horizontale Beweglichkeit ganzer Kontinentalmassen.

Sitzung am 12. März 1929.

1. **Neuwahl.** Obmann der Sektion Prof. Dr. E. Spengler, Schriftführer Dr. H. Storm, Vertreter im Ausschuß Prof. Dr. Ad. Liebus.
2. **Prof. Dr. A. Liebus:** Über die megalithische Kultur des Neolithicums (mit Lichtbildern).

Sitzung am 19. November 1929.

2. **Prof. Dr. A. Liebus** Vorläufige Ergebnisse der Ausgrabungen in der Oberen Tuffnahöhle bei Neusohl (Banská Bystrica).

Biologische Sektion.

Sitzung am 16. April 1929.

1. **R. Winternitz** Über das kolloidchemische Verhalten des Magnesiums im Serum.

Für das Studium des Mineralstoffwechsels hat die Anwendung physikalisch-chemischer Methoden und die Zugrundelegung physikalisch-chemischer Gesetze eine Bedeutung gewonnen, deren Reichweite heute noch nicht abzusehen ist. Ist es doch für das biologische Verhalten und die pharmakologische Wirksamkeit eines Stoffes von höchster Wichtigkeit, in welchem physikalisch-chemischen Zustand sich dieser im Blute befindet. Daß für das Magnesium in dieser Richtung so gut wie gar

keine Angaben vorlagen, lag wohl an dem Mangel an Methoden. Erst in jüngster Zeit wurden Mikromethoden ausgearbeitet, die es gestatten, die kleinen biologisch vorkommenden Mengen Magnesium schon in wenigen Kubikzentimetern Blut zu bestimmen. Gemeinsam mit Z. Stary stellte sich daher der Referent die Aufgabe, den kolloidal gebundenen Anteil des Magnesiums exakt festzustellen. Weitere Versuchsreihen waren darauf gerichtet, zu entscheiden, ob das Magnesium des Serums den von Donnan für eiweißhaltige Flüssigkeiten aufgestellten Regeln folgt oder nicht.

Zur Beantwortung der ersteren Frage wurde Serum durch für Kolloide undurchlässige Membranen — hergestellt aus 10prozentigem Eisessigkollodium — ultrafiltriert und der Magnesiumgehalt des Rückstandes und des Filtrates bestimmt. Zur Kontrolle der auf diese Weise erhaltenen Resultate wurde weiters eine Serie von Kompensationsdialysen angesetzt. In dieser Versuchsreihe wurde Serum durch Kollodiumhülsen gegen physiologische Kochsalzlösung dialysiert, die mit steigenden Mengen Magnesiumchlorid versetzt worden war. Übereinstimmend ergab sich aus beiden Versuchsreihen, daß der kolloidal gebundene, die Membran nicht passierende Anteil des Serummagnesiums 28 Prozent der Gesamtmenge des Magnesiums beträgt.

Die zweite zur Untersuchung gestellte Frage, ob das Magnesium im Serum dem Donnangleichgewicht folgt oder nicht, war durch das überraschende Verhalten des Magnesiums in der Rückenmarksflüssigkeit angeschnitten worden. Die Untersuchungen von Stary, Kral und Winternitz haben nämlich ergeben, daß der Gehalt dieser Flüssigkeit an Magnesium dem Blute gegenüber regelmäßig erhöht ist, ein Verhalten, das mit der geläufigen Anschauung, daß die Rückenmarksflüssigkeit aus dem Blute durch eine Art Dialyse oder Ultrafiltration entsteht, in Widerspruch zu stehen scheint. Durch die Bindung an ein komplexes diffusibles Anion wäre dieses auffallende Verhalten des Magnesiums mit der Dialysetheorie der Rückenmarksflüssigkeit in Einklang zu bringen gewesen. Zur Entscheidung dieser Frage wurde eine Serie von Kompensationsdialysen durchgeführt, in denen das Serum durch Zusatz wechselnder Mengen Säure oder Lauge auf verschiedene Wasserstoffionenkonzentration gebracht worden war. Es zeigte sich, daß das Magnesium bei saurer Reaktion im Dialysat, bei alkalischer Reaktion im Dialysenrückstand des Serums in höherer Konzentration vorhanden ist. Der Punkt völligen Ausgleichs liegt nach unseren Versuchen etwa bei $pH = 5.5$. Damit erscheint der Nachweis erbracht, daß das Magnesium im Serum dem Donnanschen Gesetz als Kation folgt.

Als weitere Folgerung ergibt sich aus diesen Versuchsreihen, daß die Rückenmarksflüssigkeit nicht einfach als ein Dialysat des Blutserums aufgefaßt werden kann, ein Schluß, der auch mit den Beobachtungen von Stary, Kral und Winternitz über das physikalisch-chemische Verhalten einiger anderer Ionen der Rückenmarksflüssigkeit gut übereinstimmt.

2. Felix H a u r o w i t z und M a x R e i ß: Versuche zur Biologie und Chemie des Hypophysenvorderlappen-Sexualhormons.

Das Hormon des Hypophysenvorderlappens läßt sich an Tonerde-Gel adsorbieren oder mit Uranylacetat niederschlagen und aus den Adsorbaten mit schwach ammoniakalischen Lösungen eluieren. Die Ausbeute bei diesen Verfahren ist fast quantitativ, die Reinigung etwa 4fach. Durch proteolytische Enzyme wird das Hormon gespalten, u. zw. durch die peptonspaltenden. Es dürfte daher den Peptonen nahestehen. Im

Einklang mit dieser Auffassung wird es durch Ammonsulfat nicht ausgesalzen und tritt durch semipermeable Membranen leicht hindurch. Vermutlich kommt ihm die Konstitution eines Peptons mit wirksamer prothetischer Gruppe zu. Der aus dem Harn schwangerer Frauen gewonnene Stoff verhält sich chemisch in allen untersuchten Punkten wie das Drüsenhormon. Er dürfte daher mit dem letzteren identisch sein oder ihm chemisch sehr nahestehen.

3. Z. S t a r y Über den Sauerstoffrest der Proteine.

Die zentrale Stellung, die die Eiweißkörper in der Chemie der Lebensvorgänge einnehmen, hat es mit sich gebracht, daß die Ermittlung ihrer chemischen Konstitution seit Jahrzehnten Gegenstand der hartnäckigsten Arbeit gewesen ist.

Der Ausgangspunkt fast aller auf dieses Ziel gerichteter Untersuchungen bildete die Hydrolyse durch Säuren oder Laugen. Schon seit langem war bekannt, daß beim Kochen mit Säuren oder Laugen aus dem Eiweiß ein kompliziertes Gemisch von Stoffen niedrigen Molekulargewichts entsteht, das der präparativen Aufarbeitung große Schwierigkeiten entgegensetzte. Zunächst konnten nur geringe Mengen einzelner Aminosäuren gewonnen werden. E. F i s c h e r gelang es dann, die Ausbeute an Aminosäuren auf 50—60 Prozent und mehr Prozent des Eiweißgewichts hinaufzurücken, in neuerer Zeit wurden schließlich durch Verbesserung der Methoden Ausbeuten bis zu 91 Prozent und mehr des Eiweißgewichts erzielt.

Diese Befunde haben zu der Vorstellung geführt, daß die Eiweißkörper Verbindungen säureamidartig verketteter Aminosäurereste darstellen. Die Verdaulichkeit künstlich dargestellter Polypeptide durch einzelne tierische und pflanzliche Fermente steht damit in guter Übereinstimmung.

Diese Deutung der Eiweißkonstitution wird jedoch nicht allen Eigenschaften der Proteine gerecht. Daß namentlich die Wirkung des Pepsins auf die Proteine noch immer vollkommen unklar ist, hat im Verlauf der Jahre immer wieder dazu geführt, statt oder neben der Polypeptidbindung andere Möglichkeiten für die Verkettung der Eiweißbausteine im Eiweißmolekül in Betracht zu ziehen. Die Frage nach den Bausteinen selbst schien durch die genannten großen Ausbeuten an Aminosäuren bereits in befriedigender Weise beantwortet und schien ein im wesentlichen bereits erledigtes Problem.

Dies trifft aber nicht zu. Zumindest nicht in quantitativer Hinsicht. Denn bei der Hydrolyse nehmen die Aminosäurereste Wasser auf. Das Gewicht des Hydrolysats muß also größer werden, als das Gewicht des Proteins vor der Hydrolyse war. Bei vollständiger Aufarbeitung des Hydrolysats müßte man nicht 100 Prozent, sondern mehr (115—120 Prozent des Eiweißgewichts) an Eiweißbausteinen erhalten. Der nicht auf Aminosäuren aufgeteilte Rest des Hydrolysats entspricht somit einer weit größeren Menge noch unbekannter Eiweißbausteine, als aus den oben angeführten Prozentzahlen ersichtlich ist.

Bei den heute am besten bekannten Proteinen erhielten wir für den bereits bekannten und den noch unbekanntem Anteil folgende Zahlen:

Protein	Scheinbare Ausbeute an	Wirkliche Spaltprodukten	Unbekannter Rest
Zein	92.0 %	76.2 %	23.8 %
Gelatine	91.3 %	74.8 %	25.2 %
Gladin	85.7 %	69.7 %	30.3 %

Aus dieser Berechnung ergibt sich die überraschende Tatsache, daß auch bei den heute am besten bekannten Eiweißhydrolysaten das Manko noch überall mehr als 20 Prozent beträgt. Es ist sehr fraglich, ob dieses Manko ausschließlich auf Verluste bei der präparativen Isolierung der Eiweißbausteine zurückgeht.

Zur Aufklärung dieses unbekanntes Eiweißrestes wurde daher die Elementarzusammensetzung des unzersetzten Proteins mit der Elementarzusammensetzung der Summe der bisher daraus isolierbaren Bestandteile verglichen. Es stellte sich hierbei heraus, daß das Protein wesentlich sauerstoffreicher ist, als der Summe der aus dem Hydrolysat dargestellten Aminosäuren entspricht. Eiweißkörper der verschiedensten Gruppen und der verschiedensten Eigenschaften ergaben uns diese Differenz immer wieder. Bei einer Gruppe von Proteinen pflanzlicher Herkunft, den sogenannten Prolaminen, fanden wir jedoch ein völlig abweichendes Verhalten. Sie sind die einzigen, bei denen wir keinen Sauerstoffüberschuß nachweisen konnten. In der folgenden Tabelle ist als Beispiel für das Verhalten der tierischen Eiweißkörper das Globin aus Pferdeblut und als Beispiel für die Prolamine das Prolamin des Roggenkorns angeführt.

Protein	1	2	3	4	5
	C	H	N	S	O
Globin.					
Elementarzusammensetzung, total	54,97	7,20	16,89	0,42	20,62
Isolierte Bestandteile, Summe	38,62	4,97	11,57	0,08	9,96
in %	59,10	7,60	17,70	1,22	15,20
Restkörper, Summe	16,35	2,23	15,32	0,34	10,66
in %	46,90	6,40	15,30	0,97	30,60
Roggenprolamin.					
Elementarzusammensetzung, total	52,75	6,84	17,72	1,21	21,48
Isolierte Bestandteile, Summe	28,06	3,79	11,10	0,00	11,41
in %	51,70	6,95	20,40	0,00	21,00
Restkörper, Summe	24,69	3,05	6,62	1,21	10,07
in %	53,00	6,53	14,20	2,60	21,70

Es ergibt sich nun die Frage nach der Natur des Eiweißbausteins, der diesen Sauerstoffüberschuß verursacht. Unter den bereits bekannten Aminosäuren konnte er nicht zu suchen sein. Keine einzige von ihnen ist hiezu sauerstoffreich genug. Wir dachten weiter an die Anwesenheit von Kohlehydraten. Bei denjenigen Proteinen, deren Sauerstoffüberschuß am größten schien, gelang es uns jedoch nicht, nach der Hydrolyse nennenswerte Mengen reduzierende Substanz nachzuweisen. Immerhin mußte der gesuchte Sauerstoffträger aber doch in dem präparativ nicht aufgearbeiteten Rest des Hydrolysats enthalten sein.

Um ihn nachzuweisen, haben wir folgenden Weg eingeschlagen. Zunächst wurde die Elementarzusammensetzung des Hydrolysats bestimmt. Hiezu wurde das Protein mit Salzsäure total hydrolysiert, das Hydrolysat bis zur Gewichtskonstanz getrocknet und seine Elementarzusammensetzung bestimmt. Von den erhaltenen Werten wurde das gesamte Chlor und eine äquivalente Menge Wasserstoff in Abzug gebracht und die Elementarzusammensetzung des Restes ermittelt.

Hierauf wurde auf Grund der bekannten Werte für die Ausbeute an Aminosäuren die Elementarzusammensetzung des bereits bekannten Anteils des Hydrolysats errechnet und mit dem Resultat der Elementaranalyse verglichen. Für die Gelatine ergaben sich hiebei folgende Zahlen:

In Prozenten		C	H	N	S	O
G e l a t i n e	total	50,10	6,83	17,99	0,50	24,63
	bekannter Anteil	51,20	6,77	20,00	0,00	22,03
	unbekannter Rest	46,30	7,05	12,00	2,14	32,40
H y d r o l y s a t		C	H	N	S + O	
	total (gefunden)	42,2	7,90	15,40	34,30	
	bekannter Anteil (berechnet)	42,1	7,40	16,90	34,10	

Hieraus ist zu ersehen: Im nativen Protein ist der Sauerstoff gegenüber der Summe der bekannten beteiligten Aminosäurereste bedeutend vermehrt. Der unbekannt Rest des Gelatinemoleküls enthält fast doppelt so viel Sauerstoff wie die Summe der bereits bekannten Aminosäurereste. Im Hydrolysat ist dieser Sauerstoffüberschuß jedoch vollkommen verschwunden.

Der Sauerstoffüberschuß des Proteins ist somit an einen Bestandteil gebunden, der beim Trocknen des Gesamtproteins nicht flüchtig ist, bei der Hydrolyse aber flüchtig wird. Auf die Anwesenheit von Oxaminsäuren oder Kohlehydraten kann der Sauerstoffüberschuß des Gelatinemoleküls somit nicht zurückzuführen sein. Auch um ein Entweichen von Kohlensäure während der Hydrolyse kann es sich nicht handeln. Es läßt sich leicht zeigen, daß die bei der Hydrolyse entwickelte CO₂-Menge bei weitem nicht ausreicht, um den gefundenen Sauerstoffüberschuß zu decken.

Dagegen könnte es sich hier sehr wohl um die Anwesenheit von Wasser handeln. Enthalten die Eiweißkörper Wasser oder seine Bestandteile in irgend einer Form, die beim Trocknen bis zu 100 Grad nicht flüchtig ist, so würde sich dies bei dem geringen Atomgewicht des Wasserstoffes in erster Linie in einer Vermehrung des Sauerstoffgehaltes ausdrücken. Bei der Totalhydrolyse würde dann eine entsprechend geringere Menge Wasser aufgenommen und der Sauerstoffüberschuß ausgeglichen.

Botanische Sektion.

Sitzung am 19. April 1929.

Prof. Dr. K. Rudolph: Bericht über die V. internationale pflanzengeographische Exkursion durch die Tschechoslowakei und Polen 1928, I. Teil.

Sitzung am 26. April 1929.

Prof. Dr. K. Rudolph: Bericht über die V. internationale pflanzengeographische Exkursion durch die Tschechoslowakei und Polen 1928, II. Teil.

Sitzung am 8. November 1929.

Prof. Dr. E. Pringsheim: Über die Gleichgewichtslage der Blätter.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Lotos - Zeitschrift fuer Naturwissenschaften](#)

Jahr/Year: 1929

Band/Volume: [77](#)

Autor(en)/Author(s): Anonymus

Artikel/Article: [Sitzungsberichte 250-258](#)