

Zum Chemismus der Verdauung und Resorption im tierischen Körper.

XXXIII. Mitteilung.

Zum Studium der Bedeutung der Darmmucosa für den Verdauungs- und Resorptionsprozeß der Eiweißstoffe.

Von

E. S. London.

(Aus dem pathologischen Laboratorium des K. Instituts für experimentelle Medizin.)

(Der Redaktion zugegangen am 23. Juni 1909.)

Die Bedeutung des Darmepithels für den Verdauungs- und Resorptionsprozeß der Eiweißstoffe ist bisher noch sehr unklar. Einerseits ist Grund vorhanden zu der Vermutung, daß die komplizierteren Eiweißabbauprodukte, nachdem sie aus dem Darm-lumen in das Epithel eingetreten, unter der Erepsinwirkung in einfachere Bausteine gespalten werden (Cohnheim). Andererseits hat man, da jenseits des Darmkanals, Hemi-elastin ausgenommen, ¹⁾ keine Eiweißverdauungsprodukte mit Sicherheit nachzuweisen sind, Grund, anzunehmen, daß sich in dem Darmepithel, ²⁾ oder vielleicht irgendwo anders in der Darmwand die Verwandlung des Nahrungseiweißes in das Körpereiwweiß abspielt. Freilich ist es ja möglich, daß in dem Darmepithel sowohl der eine, wie der andere Prozeß stattfindet, obwohl direkte Versuche in vivo noch ausstehen. Überhaupt beruhen all diese obengenannten Vermutungen auf indirekten Nachweisen, welche aus den Versuchen in vitro erhalten worden sind.

Da kein gerader Weg zur Aufklärung der gestellten Frage vorliegt, so ist man gezwungen, Umwege einzuschlagen. Zunächst

¹⁾ L. Borchardt, Über das Vorkommen von Nahrungsalbumosen im Blut und im Urin. Diese Zeitschrift, 1908, Bd. LVII, S. 305.

²⁾ Vgl. Emil Abderhalden, Lehrbuch der physiologischen Chemie, 1909, S. 291.

schien es mir am zweckmäßigsten, einen Versuch folgender Art anzustellen. Wenn es richtig ist, daß in dem Darmepithel irgend eine Verwandlung der Verdauungsprodukte des Eiweißes stattfindet, sei es Spaltung der höheren Abbaukomplexe, sei es Umgruppierung gewisser Verbindungen zwecks der Synthese, so muß der Eiweißbestand des Darmepithels resp. Darmmucosa eine schwankende Größe sein, welche in der Verdauungsperiode, je nach der Art des Nahrungseiweißes wechselt.

Um diese Frage zu entscheiden, müßte man bei ein und demselben Tiere das Darmepithel, welches im nüchternen Zustand und während der Verdauung bei der Fütterung mit einer typischen Eiweißart genommen ist, der Vergleichsanalyse unterwerfen. Es schien mir am zweckmäßigsten, dazu den Hund, als ein Tier, welches bisher vorzugsweise zum Studium der Verdauungs- und Resorptionserscheinungen gedient hat, zu wählen.

Bei einem Hund aber, der größten Gattung sogar, erhält man vom ganzen Darmtraktus nur 5—9 g Trockensubstanz des abgeschabten Epithels, so daß der Versuch, in der genannten Weise ausgeführt, keine zuverlässigen Resultate geben könnte. Also war ich gezwungen, um für die Analyse ausreichendes Material zu bekommen, das Material von mehreren Tieren zu sammeln. Es wurden also 16 Hunde genommen. Bei 8 von ihnen wurde das Darmepithel im nüchternen Zustande entnommen, bei den übrigen 8 — am Ende der zweiten Stunde der Verdauung nach Darreichung von 150—200 g Gliadin.

Dem Hund wurde in eine Vene 15—20 ccm 1%iger Morphiumlösung eingespritzt, so daß das Tier schnell in Nar-kose kam. Dann wurde sofort die Bauchhöhle geöffnet, und der Darmtraktus von der Plica duodenojejunalis bis zum Coecum ausgeschnitten. Daneben hatte ich siedendes Wasser, in welches der ausgeschnittene Darm eingetaucht wurde. Nach Verlauf von 3—5 Minuten wurde der Darm der ganzen Länge nach aufgeschnitten, sorgfältig mit demselben Wasser abgespült und daraufhin unter der Wasserleitung gründlich kalt ausgewaschen. Diese Art der Fixierung und des Auswaschens vom Darmepithel liefert vermutlich die beste Garantie dafür, daß das Darmepithel sich dabei in seiner gewissermaßen vollen Zu-

sammensetzung im tätigen Zustand fixiert und von äußeren Beimengungen gänzlich befreit wird. Das Epithel wurde nun mit der Messerklinge vorsichtig abgeschabt.

Das Kontroll- (50,1 g Trockensubstanz mit einem N-Gehalt von 3,15 g) sowohl als auch das Versuchsepithel (50 g Trockensubstanz mit einem N-Gehalt von 3,10 g) wurden mit Salzsäure (1,19 g) hydrolysiert und in der üblichen Weise auf den Glutaminsäuregehalt analysiert.

Aus dem Kontrollmaterial wurde 0,750 g Glutaminsäurechlorhydrat erhalten. Zur Chlorbestimmung 0,1208 g genommen; es wurden 6,5 ccm $n/10$ -AgNO₃-Lösung verbraucht, was dem Chlorgehalt von 19,11 % (anstatt 19,31 %) entspricht.

Aus dem Versuchsmaterial wurden 1,404 g Glutaminsäurechlorhydrat erhalten. Zur Chlorbestimmung 0,1720 g Substanz genommen; es wurden 9,35 ccm $n/10$ -AgNO₃-Lösung verbraucht, was einem Chlorgehalt von 19,36 % (anstatt 19,31 %) entspricht.

Kurz: es wurden aus dem Versuchsmaterial ungefähr zweimal soviel Glutaminsäurechlorhydrat gewonnen, wie aus dem Kontrollmaterial; der absolute Unterschied beträgt 0,654 g.

Es ist ja selbstverständlich, daß das erhaltene Resultat außerordentlich mannigfaltige Erklärung zuläßt. Es ist z. B. sogar möglich, daß der erhaltene Unterschied auf individuellen Schwankungen beruht. Jedenfalls muß es zu eingehenderen Versuchen in derselben Richtung anregen.
