Beobachtungen über Störungen des Eiweißhaushaltes im Säuglingsorganismus.¹⁾

Von Dr. Paul Selter in Solingen.

M. H.! Vor einigen Jahren habe ich gelegentlich anderer Publikationen anfangs undeutlich, dann nach weiteren Beobachtungen bestimmter auf ein klinisches Bild hingewiesen, das beim kranken, künstlich genährten Säugling auftritt und das offenbar das Bild einer Intoxikation im weitesten Sinne des Wortes darstellt. Inzwischen habe ich im Säuglingsheim und in ärztlicher Praxis mehrfach Gelegenheit gehabt, dieses Bild wieder zu sehen und daran einige Stoffwechselversuche anzuschließen. Ich möchte Ihnen das Bild zunächst einmal kurz schildern:

Es tritt auf bei künstlich, d. h. mit Kuhmilch oder deren Präparaten genährten, nicht gedeihenden Säuglingen. Diese bieten aber meist schon vor dem Einsetzen des typischen Bildes gewisse Erscheinungen, die an gleich zu schildernde erinnern. Dann fängt eines Tages die Temperatur an, größere Tagesschwankungen zu machen; und zwar gehen die Exkursionen der Kurve weiter nach unten, nicht aber oder nur wenig nach oben. Die höchste Tagestemperatur geht im allgemeinen nicht über 37° hinaus. Dagegen sinkt sie häufig trotz Vermeidung der Abkühlung und unter Zufuhr künstlicher Wärme bis auf 34°. Im allgemeinen fanden wir das Temperaturminimum morgens und das -maximum abends. Das ist jedoch nicht regelmäßig der Fall. Wir beobachteten auch mehrfache und unregelmäßige Schwankungen an einem Tage. Durch Zufuhr künstlicher Wärme war ein Absinken der Temperatur nicht aufzuhalten.

Ein ähnliches Schauspiel bietet in solchen Erkrankungs-fällen der Puls. Oft Tage vor dem Eintritt deutlicher Erscheinungen wird die Pulsweite hebender. Die Celerität des Pulses täuscht leicht ein Kräftigerwerden vor. Bald, oft gleichzeitig,

sinkt die Pulsfrequenz zeitweise am Tage beträchtlich ab; auch hier sahen wir im allgemeinen früh die geringste Pulszahl, bis herunter auf 60—70 Schläge in der Minute, und abends die höchste, 120—140. Aber auch das wechselte oft mehrfach am Tage, und oft genug konnten wir unter allen Kautelen durch mehrfaches Nachkontrollieren verschiedener Beobachter feststellen, daß innerhalb weniger Stunden die Schlagfolge um 30 und mehr Schläge in der Minute beim ruhenden Säugling wechselte. Fast stets ist der Puls dabei arhythmisch, die Puls- wellen verschieden hoch, die Schlagfolge unregelmäßig und aussetzend.

Auch die dritte vegetative Funktion, die Atmung, zeigt den obigen Typus, sie ist äußerst oberflächlich, oft kaum sicht- und fühlbar. Eine erhebliche Herabsetzung der Atemfrequenz haben wir bis jetzt nicht beobachtet.

Diesem Verhalten von Temperatur, Puls und Atmung entspricht der sonstige klinische Befund. Der Gesichtsausdruck, das Auge des Kindes hat etwas eigentümlich Müdes. Die Bewegungen des Säuglings mit Armen und Beinen fallen fast ganz fort. Wenn ausgeführt, sind sie äußerst verlangsamt. Die Hautfarbe, speziell des Gesichts, ist bei aller Blässe eigentümlich graublau. Diese Dinge kontrastieren deutlich gegen- über anderen chronisch ernährungs-kranken Kindern, speziell gegenüber solchen, die an Intoxikationen leiden, wie sie Finkelstein (2) schildert. Diese haben neben allen Mattig- keitserscheinungen eine gewisse Erregbarkeit, was bei den von mir geschilderten fortfällt. Es ist eben das Bild der völ- ligen Erschlaffung. Speziell beobachteten wir auch in schweren Fällen niemals Jaktation. Am deutlichsten fallen die Unter- schiede auf, wenn man einen Säugling mit den von mir ge- schilderten Erscheinungen neben ein anderes, etwa an Fett- diarrhoe oder an Mehlnährschaden leidendes Kindlein legt; das erstere ist müde, apathisch, das letztere, namentlich wenn es Intoxikationserscheinungen bietet, ist müde erregt.

Der Harn unserer kranken Kinder hatte keine reduzierenden Eigenschaften. Auch konnte kein Aceton nachgewiesen werden. Was wir darin fanden, gebe ich nachher an.

Charakteristisch ist der Stuhl. Schon in dem erwähnten Vorläuferstadium, ehe die eigentlichen Intoxikationserschei- nungen einsetzen, zeigt derselbe, oft bei unveränderter Zahl der Entleerungen, gegenüber der gleichmäßigen, steif pastigen Beschaffenheit des normalen Stuhles eine mehr bröck- lige, d. h. zerbröckelnde Eigenschaft. Am deutlichsten tritt das beim Zerbrechen der Kotmasse hervor. Wurden die Fäkal- massen mehr breiig entleert, so tritt diese bröcklige Beschaffen- heit, nachdem die Feuchtigkeit in der Windel abgesogen ist, ebenfalls in die Erscheinung. Ich will gegenüber Mißverständ- nissen, wie z. B. bei Finkelstein (2), nicht unerwähnt lassen, daß die bröcklige Eigenschaft des Stuhles nicht etwa gleich- bedeutend ist mit dem Vorhandensein von zahlreichen Milch- bröckeln. — Die Farbe des Stuhles wird mehr graugelb, grau- weiß oder mit einem Stich ins grüne. Der Geruch des Stuhles ist deutlicher Jasmingeruch oder Geruch nach Roquefort oder ähnlichen Käsearten. Mikroskopisch findet sich im Stuhle nichts Besonderes, in manchem etwas reichlich Kristalle, auch ab und an ein mit Jod färbbares Bacterium. Die etwas weicher entleerten Stühle ähneln nach Form und Konsistenz, Farbe und Geruch vielfach einem weichen Handkäse, dessen ober- flächliche, schmierige Schicht man entfernte.

Auf einige, nicht regelmäßig genug beobachtete Erscheinungen bei dem Krankheitsbilde — Nackenstarre, Exantheme — möchte ich nicht eingehen, da mir bis jetzt nicht sicher ist, ob sie zu unserem Bilde gehören.

Wenn man mit diesen Kindern einen Stoffwechselversuch in der bekannten Weise durch genaue Analyse der Nahrung, der Faeces und des Harnes anstellt, so fallen bei ihnen drei Dinge besonders ins Auge:

1. Der ungeheure N-Verlust. In allen der drei von mir angeführten Stoffwechselversuche ergab sich, daß bei einem N-Gehalt von bis 7½% der Trockensubstanz des Kotes etwa 76—100% des eingeführten N im Kote wieder erschien, in Kot und Harn das Doppelte bis Dreifache des aufgenom- menen N. (Man orientiere sich über den N-Haushalt bei Biedert, Kinderernährung S. 100 oder bei Czerny-Keller,

¹⁾ Vorläufige Mitteilung nach einem Vortrage in der Vereinigung Niederrheinisch- westfälischer Kinderärzte.

Handbuch der Kinderernährung etc.) Der Stickstoff des Kotes war in hohem Prozentsatz flüchtig, etwa zum vierten Teil.

2. Zugleich war die Höhe des Gesamtschwefels und der Aetherschwefelsäure im Harn sehr hoch, betrug in einem Falle das Neunfache der bekannten von Freund und von Soldin (3) bestimmten Zahlen.

3. Und noch etwas konnten wir im Harn dieser Kinder (allerdings erst in letzter Zeit, seit ich Weichardts (4) Publikationen darüber kenne) nachweisen, während es im Harn von Brustkindern oder gesunden Flaschenkindern oder bei verschiedenen andersartig erkrankten Säuglingen fehlte, nämlich das Kenotoxin, dieses von Weichardt durch chemische oder physikalische Erschütterung aus Eiweiß hergestellte Gift, also ein sicher aus Eiweiß entstandenes Gift. Ich will darauf hier nicht weiter eingehen. Dr. Gelhorn (5) wird unsere Befunde bezüglich des Kenotoxins genauer schildern. Erwähnen will ich nur, daß die mit Kenotoxin injizierten Mäuse Erscheinungen boten, die in vielen Punkten den bei unseren Säuglingen vorhandenen glichen.

Nur noch einige Bemerkungen über Verlauf und Behandlung des erwähnten Krankheitszustandes. Der Verlauf ist durchaus nicht in allen Fällen gleich. Wir haben noch in letzter Zeit einen Fall ca 14 Tage lang unter den geschilderten Intoxikationserscheinungen beobachtet. Ein anderer kam in wenigen Tagen trotz energischen Eingreifens ad exitum. Wie der Ausgang ist auch der Verlauf kein gleichmäßiger. Absinken von Temperatur und Puls ist durchaus nicht immer gleichmäßig vorhanden. In vielen Fällen blieb Pulsverlangsamung, Irregularität und Celerität noch längere Zeit bestehen, während die Temperaturkurve wieder normal war und das Kind in der Rekonvaleszenz. Auch abortive Fälle kommen vor, in denen nicht alle Zeichen gleichmäßig vorhanden sind. Ich gebe hierunter Kurven von einem Vollfall und zwei Abortivfällen.

Kurve 1.

Kurve 2.

Die Therapie ist am wirksamsten, wenn man in der Lage ist, Brustmilch zu reichen; hier genügen oft minimale Mengen von 50–100 cbm pro Tag, um, wenn auch schleppend, die Reparation herbeizuführen. Gleichzeitige Reduktion der künstlichen Nahrung und speziell Einfuhr eiweißarmer Kost (Brahm-

mischungen, Mehllösungen u. dgl.) unterstützen wirksam. In weniger schweren Fällen kommt man mit letzteren aus.

Schlüsse. Wir beobachteten das geschilderte Krankheitsbild bei Säuglingen, die mit Kuhmilch oder mit Buttermilch ernährt wurden. Wir sahen die Erscheinungen schwinden unter Rahm- oder Kohlehydraternahrung. Wir sahen sie schwinden unter Zufuhr minimaler Mengen Brustmilch. Wir sahen während der Krankheitserscheinung eine erhebliche Störung des N-Haushaltes, sahen im Stuhl und Harn die deutlichen Zeichen der Darmfäulnis, sahen endlich im Harn ein zweifellos aus Eiweiß entstandenes Gift auftreten. Wir haben es demnach in dem geschilderten Bilde mit einer Störung der Eiweißverarbeitung im Säuglingsorganismus zu tun.

Literatur: 1. Selter, Diagnostic et traitement du Catarrhe intestinal. Revue de hygiène et de médicinales infantiles 1906, No. 2. — Derselbe, Wert der Buttermilch. Medizinische Klinik 1907, H. 39. — 2. Finkelstein, Alimentäre Intoxikation. Jahrbuch f. Kinderheilkunde Bd. 65, H. 1 u. 3. — 3. Freund (cf. Handbuch für Kinderheilkunde von Schlossmann-Pfaundler). — Soldin, Zur Kenntnis der Darmfäulnis. Jahrbuch für Kinderheilkunde 1865, Bd. 3; daselbst Literatur. — 4. Weichardt, Serologische Studien. Ferdinand Enke 1906 und weitere Arbeiten. — 5. Gelhorn, Münchener medizinische Wochenschrift 1908.