

im obigen Referat mitgeteilt. Nach meinen Beobachtungen wandert nicht eine gewisse Algenart ein, sondern die verschiedensten niedern Algen, deren Zoosporen, sowie grüne Flagellaten können sich in ganz kleine Zellen, in Pseudo-Chlorophyllkörperchen, — wie ich sie in meiner Arbeit nannte, — verwandeln. Die Zoochlorella Brandt's ist eben nur ein Zustand, eine Form, welche die verschiedensten Algen im Ektoplasma der Protozoen und in den Gewebszellen mancher Metazoen annehmen, ebenso, wie nach den Untersuchungen Cienkowski's manche Fadenalgen in einen Palmellenzustand übergehen können<sup>1)</sup>.

### E. Zuckerkan dl, Ueber die Anastomosen der Vn. pulmonales mit den Bronchialvenen und mit dem mediastinalen Venennetze.

Sitzungsberichte der k. Akad. d. Wissensch. zu Wien. Bd. LXXXIV. III. Abt. 2. Juni 1881.

Einige Punkte in der Anatomie der Bronchialvenen schienen dem Verf. näherer Aufklärung bedürftig zu sein. Die Einmündung von Bronchialvenen in die Lungenvenen werde zwar von den meisten Autoren angenommen, aber über die Ausdehnung dieses Anastomosenbereiches, über die Ausdehnung der aus der Lunge heraustretenden eigentlichen Bronchialvenen, sowie über die vordern großen Vn. bronchiales sei noch keine rechte Einigung erzielt worden, und daher komme es, dass der eine Autor in den innerhalb der Lungen verlaufenden Bronchialvenen arterielles, ein anderer venöses Blut fließen lasse.

Was den letztern Punkt anlangt, so schwächt sich die principielle Wichtigkeit der Frage sogleich bedeutend ab. Es scheint wol paradox, wenn venöses Blut in eine V. pulmonalis gelangt. Aber erstens ist der betreffende Anteil unter allen Umständen ein verschwindendes Minimum. Zweitens kennen wir auch sonst analoge Fälle, namentlich kleinste Foramina Thebesii im linken Atrium und Ventrikel (vergl. W. Krause, Nachträge zur allg. u. mikrosk. Anatomie. 1881. S. 99). Drittens geht aus der Lehre von den Varietäten hervor, dass sogar bei Versorgung eines Körperteils (obere Extremität) mit ausschließlich venösem Blut die Ernährung desselben doch nicht leidet, z. B. bei dem Ursprunge einer A. subclavia aus der A. pulmonalis (vergl. W. Krause in Henle's Gefäßlehre. 2. Aufl. 1876). Viertens haben viele Autoren sich der Ansicht angeschlossen, dass die aus den feinem Bronchien stammenden, in die Vn. pulmonales sich ergießenden Venen in Wahrheit arterielles Blut führen, weil in der dünnen Bronchialwand genügende Gelegenheit zum Gasaustausch mit der atmosphärischen Luft gegeben sei.

1) Ueber Palmellenzustand bei Stygoecolium. Bot. Ztg. 1876. Nr. 2, 5.

Unbeeinflusst von diesen Tatsachen hatte Hyrtl (Corrosions-Anatomie. 1873) sich dahin ausgesprochen, dass auch die gewöhnlich angenommenen Communicationen zwischen den Bronchialvenen und Lungenvenen zwecklos seien. Denn wenn die Bronchialvenen arterielles Blut führen, warum entleeren sie sich nicht ausnahmslos in die Lungenvenen; ist aber andererseits das Blut der Vn. bronchiales venös, wie kann sich dasselbe in eine der Lungenvenen entleeren?

Zuckerkan dl injicirte meistens die Lungen Neugebörner in situ mit Berlinerblau, überzeugte sich aber, dass bei Erwachsenen die Verhältnisse keine andern sind. Im Gegensatz zu Hyrtl fand der Verf. Communicationen zwischen Bronchial- und Lungenvenen längs der ganzen Bronchialverästelung. Es ergibt sich also wiederum, worauf schon so oft aufmerksam gemacht worden ist (Ref.), dass die zähflüssigen Hyrtl'schen Injectionsmassen über das Vorhandensein feinerer Anastomosen kein Urtheil gestatten.

Nach dem Verf. erreichen aber im Gegensatz zur gewöhnlichen Annahme (W. Krause, Allg. Anat. S. 203) die eigentlich sogenannten Bronchialvenen die feinem Bronchien nicht; sie endigen vielmehr an den Bronchien zweiter und dritter Ordnung, während auch in diesen Gebieten feinere Venen existiren, welche direkt zu den Vn. pulmonales leiten.

Zuckerkan dl beschreibt ferner Vn. bronchiales anteriores außer den allgemein bekannten großen hintern Bronchialvenen. Ref. hat bereits früher (Handbuch der menschlichen Anatomie. Bd. II. Specielle Anat. 1879. S. 671 u. 689), die Einmündung von Vn. bronchiales anteriores, die aus dem Cavum mediastini anterioris stammen, in die Vn. anonymae resp. mammae anteriores erwähnt (diese Bemerkung scheint Zuckerkan dl entgangen zu sein). Freilich besteht insofern eine Differenz, als der Verf. die genannten, von der Vorderfläche der Bronchien erster Ordnung, aus den Bronchialdrüsen und der hintern Fläche des Pericardium ihr Blut beziehenden Venen theils in die V. azygos resp. linkerseits in die V. bronchialis posterior sinistra, größtenteils aber und als 2 mm. dicke Stämmchen in die Vn. pulmonales einmünden lässt.

Ob auf diese Differenz großes Gewicht zu legen ist, mag dahin gestellt sein. Nach dem, was oben über arterielle und venöse aus der Lunge kommende Blutströmungen bemerkt wurde, wol schwerlich. Außerdem weist der Verf. am Schlusse seiner Abhandlung darauf hin, dass zwar keine speziellen entwicklungsgeschichtlichen Daten vorliegen, dass aber unbezweifelt in der ursprünglichen Lungenanlage sich Blutgefäße verzweigen, welche mit den respiratorischen Gefäßen nichts zu tun haben, da ja die Aa. pulmonalis dextra und sinistra noch gar nicht existiren, sondern vielmehr den späteren Vasa bronchial. entsprechen. Sie bilden sich mehr oder weniger vollständig zurück; die aus der embryonalen Brustorta stammenden persistiren teilweise als

Aa. bronchiales posteriores. Daraus erklären sich die Communicationen zwischen Vn. pulmonales und bronchiales ohne Weiteres; auch wird der Ersatz einer A. pulmonalis für einen untern Lungenlappen durch eine A. bronchialis nach dem Verf. mit Recht als ein Stehenbleiben auf früherer Entwicklungsstufe gedeutet. Sind aber die bleibenden Verbindungen Reste von reichlichem embryonalen Communicationen, so ist die Variabilität in Bezug auf Stärke und Localität hinreichend zu erklären. Auch bei den hintern Bronchialvenen zeigt manchmal der eine, manchmal der andere Schenkel des Gefäßnetzes bessere Entwicklung oder bleibt umgekehrt zurück; in der Regel gelangt ein Hauptzweig einer V. bronchialis posterior zu den Vv. pulmonales. Oft windet ein solcher venöser Zweig (der in Wahrheit eine eigentliche V. bronchialis posterior repräsentiren dürfte, Ref.) von beträchtlichem Kaliber sich um den obern Bronchusast, nach dem Verf. eine Communicationsvene zwischen der V. azygos resp. hemiazygos (Verf. = *intercostalis suprema sinistra*, Ref.) und einen Ast der Vn. pulmonales darstellend. Einige andere Zweige, welche aus der Hinterfläche des Bronchus dexter und sinister stammen und sich in kleinere Pulmonalvenenäste in der Lungenpforte ergießen, will Verf. als recurrirende Bronchialvenen bezeichnen.

In Betreff der Varietäten der Lungenvenen und wie sie aus den zufolge der Entwicklungsgeschichte vorhandenen Venennetzen zu erklären sind, muss auf das Original verwiesen werden (vergl. auch des Ref. Handb. der menschl. Anatomie. Bd. III. 1880).

Eine spezielle Untersuchung hat der Verf. noch den im Cavum mediastini posterioris gelegenen Venen und deren Communicationen mit den Lungenvenen gewidmet, auch mehrere Variationen geschildert, in Betreff welcher ebenfalls auf das Original zu verweisen ist. Der Regel nach wird dieses venöse hintere Mediastinalnetz, welches größtenteils die Aorta thoracica umspinnt, von folgenden Gefäßen gebildet:

1. Aus unter einander communicirenden Vn. oesophageae aus dem Brustteil der Speiseröhre.

2. Durch Rr. venosi diaphragmatici.

3. Durch Vn. oesophageae und diaphragmaticae, die vom untern Abschnitt des Oesophagus, dem schnigen und muskulösen Teil des Diaphragma emporsteigen, mit der V. cava inferior communiciren und schließlich in die untern Vn. pulmonales einmünden.

4. Von Aesten der Vn. bronchiales posteriores.

5. Von kurzen Venen, die aus dem Bronchus dexter und sinister hervortreten und in das hintere Mediastinalnetz einmünden. Außerdem ist eine V. oesophagea oder phrenica bemerkenswert, welche entweder in Körpervenen oder in eine V. pulmonalis inferior sich einsekt.

Die Abhandlung ist mit vier schön ausgeführten Farbentafeln



ausgestattet, welche theils mikroskopische Durchschnitte injicirter Bronchialwandungen, größtenteils aber makroskopische Venenpräparate darstellen. Auch ist die ältere Literatur des Gegenstandes von Ruysch bis auf Reisseisen und Soemmerring (Verf. schreibt consequent Soemmering) ausführlich berücksichtigt. Von den Resultaten der sorgfältigen Untersuchung sind nochmals hervorzuheben: die Angabe, dass die venösen Blutbahnen schon der Bronchien vierter Ordnung sämmtlich in die Vn. pulmonales führen und die Communicationen der Vn. bronchiales anteriores mit den Vn. pulmonales.

W. Krause (Göttingen).

---

### Hoppe-Seyler, Ueber die Einwirkung des Sauerstoffs auf Gärungen.

Festschrift zur Feier des 25 jährigen Bestehens des pathologischen Instituts zu Berlin. R. Virchow gewidmet. Straßburg 1881, K. J. Trübner. 32 S.

Verf. wünschte den Einfluss des Sauerstoffs auf den Verlauf von Gärungsprocessen und die infolge dieser Gärungsprocesse in den gährenden Flüssigkeiten auftretenden Stoffe zu studiren.

Einige orientirende Versuche zeigten, dass ein durch derartige Flüssigkeiten geleiteter Luftstrom ein starkes Schäumen hervorruft und das Experiment vereitelt.

Aus diesem Grunde wurden Apparate konstruirt, welche die gährenden Flüssigkeiten in rotirende Bewegungen versetzten und der über ihnen befindlichen Luft, welche erneuert werden konnte, eine große Berührungsfläche darboten.

Eine erste Versuchsreihe beschäftigt sich mit der Einwirkung des Sauerstoffs auf die Gärung des Rohrzuckers, wie sie durch Presshefe hervorgerufen wird. Sie lieferte das interessante — auch für die Praxis fruchtbare — Resultat, dass reichliche Sauerstoffzufuhr die Zersetzung des Zuckers durch die Hefe verlangsamt, dagegen eine reichliche Produktion an flüchtigen Säuren hervorruft. Die Wirkung der Hefe wird unter diesen Verhältnissen geschädigt durch das Auftreten von Mikrokokken. — In einer Kontrolportion, welche während der Versuchsdauer nicht mit Luft geschüttelt worden war, wurde der Zucker reichlich zerlegt.

Aus defibrinirtem Rindsblut (Versuchsreihe II) war nach 4—5 tägigem Schütteln mit Sauerstoff eine dunkelbraune Flüssigkeit erhalten worden, welche das Spektrum des Methämoglobins zeigte. Dieselbe enthielt die bekannten Fäulnisprodukte der Eiweißkörper (Leucin, Tyrosin, Hydroparacumarsäure), aber keine Bakterien. Eine nicht geschüttelte Kontrolportion hatte nach 5 tägigem Stehen an ihrer Oberfläche eine schleimige fadenziehende Haut gebildet, welche aus zarten, langen Bakterienfäden bestand.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Biologisches Zentralblatt](#)

Jahr/Year: 1881-1882

Band/Volume: [1](#)

Autor(en)/Author(s): Krause Wilhelm Johann Friedrich

Artikel/Article: [E. Zuckerkandl, Ueber die Anastomosen der Vn. pulmonales mit den Bronchialvenen und mit dem mediastinalen Venennetze 650-653](#)