

Literatur.

- Über Atzgersdorf, Mauer und Kalksburg: F. X. Schaffer, Geol. Führer für Exk. im inneralpinen Wiener Becken, I. Berlin, Bornträger, 1907.
- Th. Fuchs und F. Karrer, Geologische Studien in den Tertiärablagerungen des Wiener Beckens, Nr. 7: Der Steinbruch im marinen Konglomerat von Kalksburg. Jahrb. d. geol. Reichsanst., 1869, pag. 189.
- F. Karrer, Geologie der Kaiser Franz Josefs-Hochquellen-Wasserleitung. Abh. der geol. Reichsanst., IX., 1877, pag. 310ff., pag. 317, 319ff.
- Oberflächengeologie: H. Hassinger, Geomorphologische Studien aus dem inneralpinen Wiener Becken und seinem Randgebirge. Pencks Geograph. Abhandl., Bd. VIII, 3. Leipzig 1905. pag. 114ff. (Altes Schotterdelta der Liesing.)
- Karten: Spezialkarte 1:75.000, Z. 13, Col. XIV, Baden und Neulengbach.
- Umgebungskarte von Wien 1:25.000, Bl. IV, Wien. Neue Ausgabe, Bl. 4 C.
- Geologische Karte: D. Stur, Geologische Spezialkarte der Umgebung Wiens, Bl. IV, mit Erl. von A. Bittner und C. M. Paul, 1894.

---

## VORTRÄGE<sup>1)</sup>.

---

### **Die Anwendung der Komplementbindungsmethode zur Ermittlung natürlicher Verwandtschaft von Tieren und Pflanzen.**

Vortrag, gehalten von Privatdozent Dr. ERWIN JANCHEN  
am 11. Juni 1912.

Der Vortragende erläuterte zunächst einige Grundbegriffe der Serummkunde, die er nach der von der Ehrlichschen Seitenkettentheorie gebotenen Vorstellungsweise verständlich machte. Besonders eingehend wurden die Erscheinungen der Hämolyse und der Komplementbindung besprochen, sowie die auf diese Erscheinungen gegründeten Methoden in ihrer Anwendung auf die Systematik des Organis-

---

<sup>1)</sup> Die in dieser Rubrik erscheinenden Berichte sind in der Regel von den Vortragenden selbst verfaßt.

menreiches<sup>1)</sup>. Die interessanteste Arbeit auf zoologischen Gebiete, in der die Methode der Komplementbindung in ausgedehntem Maße Verwendung gefunden hat, ist die von C. Bruck<sup>2)</sup>. Dieser Forscher wollte prüfen, ob sich die Methoden der biologischen Eiweißdifferenzierung auch zur Feststellung von Unterschieden innerhalb der Arten verwenden lassen.

Gelegentlich einer Java-Expedition konnte er dort die Vertreter dreier Rassen, der weißen, mongolischen und malayischen, daraufhin untersuchen.

Nachdem sich Bruck überzeugt hatte, daß sich das Blut verschiedener Individuen derselben Menschenrasse und ebenso auch derselben Affenart, mit der Komplementbindungsmethode geprüft, vollständig gleich verhält, versuchte er die biologische Differenzierung der drei früher genannten Menschenrassen und dieser von folgenden Affen: *Pithecus satyrus* (Orang-Utan), *Hylobates* sp. (Gibbon), *Macacus rhesus* (Bunder oder Lapunder), *Macacus nemestrinus* (Schweinsaffe), *Macacus cynomolgus* (Makak oder Javaneraffe). Als Vertreter der kaukasischen Rasse wurden Holländer (in Holland geborene Soldaten) und ein Araber, der sich teilweise abweichend verhielt, verwendet, als Vertreter der mongolischen Rasse Chinesen (z. T. in China, z. T. in Batavia geboren), als Vertreter der malayischen Rasse möglichst reine Malayen aus Zentral-Sumatra. Abweichend von letzteren verhielten sich die Javaner, die wahrscheinlich einer Mischrasse angehören.

Mit dem Blutserum der genannten Affen- und Menschenrassen wurden Kaninchen immunisiert, und zwar wurden jedem Kaninchen je 2—3 cm<sup>3</sup> des betreffenden Serums intravenös injiziert, diese Injektion nach 8 Tagen wiederholt und nach weiteren 8 Tagen das Serum entnommen und geprüft. Dieses Immunserum wurde nun inaktiviert, in der Dosis von 0·1 cm<sup>3</sup> mit fallenden Mengen der zu prüfenden, ebenfalls inaktiven Sera vermischt und 0·1 cm<sup>3</sup> frisches Meerschweinchenserum (als Komplement) zugefügt. Dann erfolgte einstündige Bindung bei 37°, Zusatz der doppelten komplettlösenden Dosis (0·001) eines inaktivierten Anti-Hammelblut-Kaninchenserums (als Ambozeptor) und 5% Hammelblut. Jedes Röhrchen wurde auf 5 cm<sup>3</sup> gebracht, 2 Stunden bei Zimmertemperatur, die in Batavia fast der Brutschranktemperatur entsprach, stehen gelassen und das Resultat abgelesen. Ein solches durch zweimalige intravenöse Injektion erzielttes Immunserum zeigte in der Regel einen Titer von 1:1000; für manche Versuche wurden auch höherwertige Immunsere verwendet. Bei der Differenzierung der einzelnen Menschenrassen erwiesen sich aber höherwertige Sera als solche mit dem Titer 1:1000 als minder geeignet.

Ein Anti-Orangutan-Kaninchenserum, welches mit dem homologen Serum geprüft, noch bei der Verdünnung 1:1000 die Hämolyse hemmte, reagierte gegenüber den anderen Seren nur bis zu folgenden Verdünnungen: *Hylobates* sp. (Gibbon) 1:800,

<sup>1)</sup> Über die Grundbegriffe der Serologie, soweit sie für das Verständnis der biologischen Eiweißdifferenzierungsmethoden nötig sind, sowie über die bisherigen Ergebnisse dieser Methoden auf botanischem Gebiete soll nächstens in dieser Zeitschrift ein kurz orientierender Artikel erscheinen, auf welchen auch betreffs der im folgenden gebrauchten Termini technici verwiesen werden muß.

<sup>2)</sup> Carl Bruck, Die biologische Differenzierung von Affenarten und menschlichen Rassen durch spezifische Blutreaktion. Berliner klinische Wochenschrift, XLIV. Jahrg., 1907, Nr. 26, pag. 793—797.

*Macacus rhesus*, *Macacus nemestrinus* und alle drei Menschenrassen 1:200, *Macacus cynomolgus* 1:100. Ein Anti-*Macacus-cynomolgus*-Kaninchenserum vom Titer 3000 zeigte gegenüber den anderen Seren folgende Titer: *Macacus rhesus* und *Macacus nemestrinus* 2000, Gibbon 800, Orang-Utan 600, Mensch 300. Ein mit Menschenserum (von einem Malayen) vorbehandeltes Kaninchenserum zeigte folgende Titer: Mensch 4000, Orang-Utan 600, Gibbon 400, *Macacus rhesus* 300, *Macacus cynomolgus* 200.

Die Art Mensch steht also biologisch ungefähr so weit vom Orang-Utan entfernt, wie dieser vom *Macacus rhesus* und *nemestrinus*. Mensch und Orang-Utan scheinen sich sogar etwas näher zu stehen, wie letzterer gewissen *Macacus*-Arten.

Unterschiede der einzelnen menschlichen Rassen untereinander ließen sich mit den gegen Affen gerichteten Immunsereen nicht konstatieren und interessanter Weise auch nicht mit dem gegen Malayen gerichteten Serum. Eine solche Differenzierung gelang auch mit einem gegen Chinesen gerichteten Serum nur unvollständig, indem dieses gegen Chinesen und Holländer denselben Titer zeigte, gegenüber Malayen einen geringeren. Vollständige Differenzierung der untersuchten Menschenrassen gelang hingegen mit einem Anti-Holländer-Kaninchenserum. Mehrere diesbezügliche Versuche hatten übereinstimmend folgendes Ergebnis: Titer gegen Holländer 1000, Araber 900, Chinesen 700, Malayen 500, Orang-Utan 50. Von Holländern, Chinesen und Malayen wurden dabei jedesmal eine größere Anzahl von Individuen geprüft. Das Ergebnis dieser Versuchsreihe, verglichen mit den bei Chinesen-Antiserum und Malayen-Antiserum gemachten Erfahrungen, führt Bruck zu einer interessanten Folgerung: Während bei verschiedenen, aber nahe verwandten Tierarten das Eiweiß in der Weise verschieden ist, daß neben gemeinsamen Rezeptoren jede Art auch noch ganz spezifische, ihr eigene Gruppen besitzt, ist dies bei Rassen derselben Art, wenigstens bei den untersuchten Menschenrassen, nicht der Fall. Das Eiweiß des Holländers ist wohl different von dem des Chinesen und Malayen, aber nur in der Weise, daß das Holländereweiß auch sämtliche Gruppen des Chinesen- und Malayeneiweißes umfaßt, außerdem aber noch gewisse nur ihm eigene Gruppen beherbergt. Das Eiweiß des Chinesen umfaßt sämtliche Gruppen des Malayen, zeigt aber außerdem einige spezifische Gruppen, die dem Malayeneiweiß nicht zukommen. Demgemäß gebührt der morphologisch am höchsten stehenden kaukasischen Rasse dieser Platz auch vom biologischen Standpunkte bezüglich ihres Eiweißbaues.

Zuletzt besprach der Vortragende noch kurz die Hauptergebnisse der auf botanischem Gebiete mit Hilfe des Komplementbindungsverfahrens durchgeführten Arbeiten von Schütze, Ballner und Burow. Während es ersterem gelang, die physiologischen Rassen der Hefe von einander zu differenzieren, so erwiesen sich bei Blütenpflanzen (von Ballner und Burow wurden mehrere Leguminosengattungen in dieser Hinsicht untersucht) die chemischen Unterschiede des Eiweißes nicht nur bei Rassen einer Art, sondern sogar bei verwandten Arten einer Gattung als zu gering, um nachgewiesen werden zu können. Dagegen ergab die Komplementbindungsmethode wo es sich um Feststellung näherer oder entfernterer Verwandtschaft von Gattungen handelte, sowohl bei Gramineen als auch bei Leguminosen aufmunternde Resultate.

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Mitteilungen des Naturwissenschaftlichen Vereins an der Universitaet Wien](#)

Jahr/Year: 1912

Band/Volume: [10](#)

Autor(en)/Author(s): Janchen Erwin Emil Alfred

Artikel/Article: [Vorträge. Die Anwendung der Komplementbindungsmethode zur Ermittlung natürlicher Verwandtschaft von Tieren und Pflanzen. 74-76](#)