

anschließen. Diese beiden Familien zeigen auch die am besten ausgebildeten Hauptaugen, die schon ein einfaches Formensehen ermöglichen. Die ersten Ansätze, die Hauptaugen zu leistungsfähigeren Formen zu entwickeln, scheinen mir die Hauptaugen der Thomisiden zu bieten.

Die Reihen, die ich so abgeleitet habe, stellen Formen zusammen, die auch von den Systematikern zu größeren Gruppen geordnet werden. Als einzige Familie nach der üblichen Systematik würden die *Cteniden* nicht in die Reihe hineinpassen. Interessant ist es, daß die Systematik die Grenzen zwischen den Clubioniden und den Eusparassiden nicht genau feststellen kann, während mir nach dem Bau der Augen niemals Zweifel an der Zugehörigkeit aufgetreten sind. Doch darf diese Erfahrung vielleicht noch nicht verallgemeinert werden, da ich zwar eine größere Anzahl von Clubioniden, aber nur 5 Sparassiden untersuchen konnte.

Von besonderer Wichtigkeit für den Systematiker ist die Beziehung zwischen den *ecribellaten* und den *cribellaten* Araneen. Diese haben ein eigentümliches Spinnfeld, das Cribellum, vor den Spinnwarzen, das ein dichtes Bündel von feinen Fäden erzeugt, die von einem besonderen Organ, dem Calamistrum, auf Fäden der Spinnwarzen aufgebürstet werden. Das Calamistrum ist eine Gruppe von kammartig angeordneten Haaren auf dem Metatarsus des 4. Beinpaars. Den *Ecribellaten* fehlen diese Organe, dafür erzeugen sie Klebfäden zum Fang der Beute. Man beobachtet nun Familien dieser beiden Gruppen, die sich morphologisch und biologisch gleich verhalten. Besonders auffällig ist das Vorkommen

des Radnetzes bei beiden Gruppen. Die Frage ist nun: sind die *Cribellaten* monophyletisch oder polyphyletisch entstanden? oder auf ein Merkmal bezogen: ist dieses komplizierte Organsystem an zwei verschiedenen Körperteilen einmalig entwickelt, oder ist das ebenso komplizierte Radnetz, das beide Gruppen sogar im gleichen Arbeitsrhythmus herstellen, einmalig? Eine große Anzahl von Systematikern faßt die *Cribellaten* zu einer Gruppe zusammen und entscheidet sich damit für eine monophyletische Abstammung. Sie vergleichen dann die Entwicklung mit der der Säugetiere, bei denen Beuteltiere und Placentaltiere zwei oft gleichartige Reihen von Vertretern entwickelt haben. Die andere Anschauung betrachtet das Cribellum und Calamistrum als ein altertümliches Organ, das ursprünglich allen Spinnen zukam und dann im Laufe der Entwicklung den meisten Spinnen verloren gegangen ist. Dieser Ansicht ist vor allen Petrunkevitch<sup>8</sup>. Die Beobachtungen an den Augen scheinen dafür zu sprechen. So sind an Präparaten nicht zu unterscheiden die Augen der *Cteniden* und *Acanthocteniden* (RT), die Augen der *Ageleniden* und *Amaurobiiden* (KT), die Augen der *Dysderiden* und *Filistatiden* (Haplogynae-Typ). Der zuerst genannte Name ist der der *ecribellaten* Familie.

Soweit sind die ersten Ergebnisse der Untersuchung über die Nebenaugen der Araneen gegeben. Die Forschungen werden weitergeführt, da noch viele Punkte nicht geklärt sind und dazu noch neues Material erwünscht ist, besonders von einigen Familien, die nur in den Tropen vorkommen.

## ZUSAMMENFASSUNGEN AUS TEIL A

### Resonanz und Wasserstoffbindung der Carboxyl- und der Amidgruppe\*

VON KARL WIRTZ

Moleküle mit Carboxyl- und Amidgruppen gehen untereinander besonders feste Wasserstoffbindungen ein. Das bekannteste Beispiel sind die Doppelmoleküle der Carbonsäuren. Wie bei allen Wasserstoffbindungen besteht der Hauptteil der Bindungsenergie aus elektrostatischer Anziehung der gegenüberliegenden Dipole. Außerdem muß man jedoch einen bisher unbekanntem, nicht elektrostatischen Anteil annehmen, um die beobachteten Bindungsenergien zu verstehen. Er hängt mit den besonderen Bindungsverhältnissen *innerhalb* der Carboxyl- und Amid-

gruppe zusammen. Dort besteht echte Resonanz der  $\pi$ -Elektronen der C-, O- und N-Atome. Diese Resonanz wurde nach dem Verfahren von Hund, Mulliken, Hückel untersucht, das auf den Fall erweitert wurde, daß die  $\pi$ -Eigenfunktionen verschiedenen Atomen angehören. Die mit Hilfe der Theorie erhaltene Resonanzverfestigung des Carboxylions von rund 40 Kcal stimmt befriedigend mit Werten überein, die aus experimentellen Beobachtungen abgeleitet werden.

Die Resonanz ist in der undissoziierten monomeren Gruppe wegen der Ungleichheit der beiden kanonischen Valenzschemata am unvollkommensten. Sie ist besser, wenn das Molekül eine Wasserstoffbindung eingeht, da dann die Struktur „symmetrisiert“ wird. Am vollkommen-



Dieses Werk wurde im Jahr 2013 vom Verlag Zeitschrift für Naturforschung in Zusammenarbeit mit der Max-Planck-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften e.V. digitalisiert und unter folgender Lizenz veröffentlicht: Creative Commons Namensnennung-Keine Bearbeitung 3.0 Deutschland Lizenz.

Zum 01.01.2015 ist eine Anpassung der Lizenzbedingungen (Entfall der Creative Commons Lizenzbedingung „Keine Bearbeitung“) beabsichtigt, um eine Nachnutzung auch im Rahmen zukünftiger wissenschaftlicher Nutzungsformen zu ermöglichen.

This work has been digitalized and published in 2013 by Verlag Zeitschrift für Naturforschung in cooperation with the Max Planck Society for the Advancement of Science under a Creative Commons Attribution-NoDerivs 3.0 Germany License.

On 01.01.2015 it is planned to change the License Conditions (the removal of the Creative Commons License condition "no derivative works"). This is to allow reuse in the area of future scientific usage.

sten ist sie im Carboxylion, wodurch zur Hauptsache der saure Charakter erklärt wird.

Die Festigkeit der Wasserstoffbindung derartiger Gruppen rührt also zum Teil davon her, daß ihre „innere“ Resonanz beim Eingehen der Wasserstoffbindung verbessert wird. Es wird versucht, diesen Anteil für das Essigsäure-Doppelmolekül zu bestimmen. Es ergibt sich ein vorläufiger Wert von etwa 2 Kcal pro H-Bindung.

\* vergl. diese Z. 2a, 264 [1947].

### Mischungsentropie und osmotischer Druck von Lösungen langgestreckter, starrer Teilchen (Zur statistischen Theorie makromolekularer Lösungen II)\*

Von G. V. SCHULZ

Statistische Rechnungen zeigen, daß die Mischungsentropie und damit der osmotische Druck in Lösungen langgestreckter Teilchen beträchtlich höher als in solchen kugelförmiger Teilchen ist. Dieses kommt dadurch zustande, daß sich langgestreckte Teilchen in ihrer räumlichen Orientierung gegenseitig behindern, und zwar um so stärker, je höher die Konzentration ist. Der Effekt ist allein vom Achsenverhältnis der Teilchen abhängig. Die ent-

sprechenden Gleichungen werden für ein zylindrisches Modell abgeleitet.

Das Achsenverhältnis der Serümglobulin- und der Myosinmoleküle ist aus Messungen der Sedimentationsgeschwindigkeit in der Ultrazentrifuge bekannt (Kabat u. Pedersen; H. H. Weber). Auch aus den osmotischen Messungen von Burk u. Greenberg bzw. H. H. Weber läßt sich nach den neu abgeleiteten Gleichungen das Achsenverhältnis berechnen. Die verschiedenen Methoden führen zu befriedigend übereinstimmenden Ergebnissen.

\* vergl. diese Z. 2a, 348 [1947].

### Der Valenzwinkel des Sauerstoffatoms im Diphenyläther\*

Von Karl Plieth

Einkristalle des *p, p'*-Dijod-diphenyläthers werden röntgenographisch untersucht und die Elementarzelle, die Raumgruppe und die Jodlagen bestimmt. Aus den Punktlagen wird der Valenzwinkel zu  $123 \pm 2^\circ$  errechnet. Auf die Unterschiede zu den bereits vorliegenden Werten im dampfförmigen und flüssigen Zustand wird kurz eingegangen.

\* vergl. diese Z. 2a, 409 [1947].

---

## NACHRICHTEN

---

### GESELLSCHAFT DEUTSCHER CHEMIKER IN DER BRITISCHEN ZONE

#### Gründung von GDCH-Ortsverbänden

Um ihre Mitglieder in regelmäßigen örtlichen Vorträgen fachwissenschaftlich weiterzubilden und fachliche Anregung und Erfahrungsaustausch zu pflegen, haben sich in der Gesellschaft Deutscher Chemiker inzwischen folgende Ortsverbände gebildet:

Bielefeld (Vertrauensmann Priv.-Doz. Dr. Hj. Staudinger, i. Fa. Asta-Werke A. G., Chemische Fabrik, Brackwede).

Braunschweig (Vertrauensmann Prof. Dr. Hans Kroepelin, Techn. Hochschule, Braunschweig, Fasanenstraße 3).

Göttingen (Vertrauensmann Prof. Dr. H. Brockmann, Chemisches Institut, Göttingen, Hospitalstr. 8). Die traditionsreiche „Göttinger Chemische Gesellschaft“ übernimmt gleichzeitig die Funktionen des GDCH-Ortsverbandes Göttingen.

Hannover (Vertrauensmann Dr. phil. W. Roulsen, Nautrup, Hannover, Walderseest. 2).

Kiel (Vertrauensmann Prof. Dr. Hans Bode, Chemisches Institut, Kiel, Brunswikerstr. 6).

Marl/Westfalen (Vertrauensmann Dr. Fr. Zobel, Chemische Werke Hüls, Marl/Westfalen).

Münster (Vertrauensmann Prof. Dr. Fritz Micheel, Chemisches Institut, Münster/Westfalen, Piusallee 7).

Im Ruhrgebiet dtr. „GDCH-Ortsverband Ruhr“ (Vertrauensmann Direktor Dr. Otto Grosskinsky, Gesellschaft für Kohletechnik, Dortmund-Eving, Preußische Straße 15).

Weitere Gründungen von Ortsverbänden in Aachen, Bonn, Clausthal, Düsseldorf, Hamburg, Köln, Leverkusen sind vorgesehen und werden im Laufe des Herbstes erfolgen.

Die in den Gründungsversammlungen gewählten und mit der Leitung der Ortsverbände beauftragten Vertrauensmänner sind satzungsgemäß Mitglieder des GDCH-Vorstandsrates geworden. Anfragen über örtliche Veranstaltungen sind an die Vertrauensmänner zu richten. Aufnahmeanträge in die Gesellschaft sowie alle sonstigen Anfragen beantwortet die Geschäftsstelle (16)Grünberg/Hess.