

## Justus Liebig und die forensische Toxikologie \*

Die Räume des heutigen Liebig-Museums waren einst der Mittelpunkt der chemischen Welt. Hier entwickelte sich in der ersten Hälfte des vorigen Jahrhunderts eine Keimzelle, aus der viele nationale und internationale Forscher hervorgingen. Erinnerung sei an Namen wie Svante Arrhenius, Friedrich Bergius, Eduard Buchner, Otto Diels und Kurt Alder, Paul Ehrlich, Emil Erlenmeyer, Hermann v. Fehling, Hans und Otto Fischer, die Fresenius-Dynastie, Fritz Haber, Otto Hahn, J. H. van't Hoff, August Wilhelm Hofmann, August Kekulé, Hans Krebs, Karl Landsteiner, Irvin Langmuir, Walter Nernst, Wilhelm Ostwald, Max von Pettenkofer, Hermann Staudinger, Adolf Strecker, Adolf v. Baeyer, Jacob Volhard, Otto Warburg, Richard Willstätter, Adolf Wurtz und viele andere. Von den ersten 60 chemischen Nobelpreisen gingen 44 an Wissenschaftler aus der Schule von Liebig.

Am 15. Mai 1803 wurde Justus v. Liebig in Darmstadt als Sohn eines Drogenhändlers (so Lockemann in seiner Biographie) geboren. Dieser Terminus ist heute eher negativ besetzt, er soll nicht auf Biegen und Brechen zu einem ersten Aufhänger für die Beziehungen Liebigs zur Toxikologie bemüht werden. Liebig starb am 18. April 1873 in München und liegt in Steinwurfweite des dortigen Instituts für Rechtsmedizin auf dem Alten Südlichen Friedhof neben so berühmten Zeitgenos-

sen wie Spitzweg und Fraunhofer (viele davon zu den sprichwörtlichen Nordlichtern gehörend, die Maximilian von Bayern nach München holte) begraben.

Der allgemeine Lebenslauf Liebigs ist hinlänglich bekannt, so daß im Rahmen dieses Beitrages hauptsächlich auf einige Bezüge zur Rechtsmedizin bzw. forensischen Toxikologie und Kriminalistik eingegangen werden soll.

Bereits während seiner Apothekerlehre ereignete sich ein Vorfall mit potentieller forensischer Relevanz, als Liebig, wie wohl fast alle damaligen Chemiker (aus denen später etwas wurde!), im Haus des Lehrherrn beim nächtlichen Experimentieren eine Explosion auslöste. Gott sei Dank blieb dieses Ereignis ohne größere rechtsmedizinische und toxikologische Folgen, dennoch wurde Liebig als „unbrauchbar“ aus der Lehre entlassen.

Ein weiterer, unter rechtsmedizinischen Aspekten bedeutsamer Vorfall ereignete sich bereits kurz nach dem Eintreffen Liebigs in Gießen: Nach seiner Promotion „in absentia“ als Zwanzigjähriger in Erlangen wurde er, auf Fürsprache Alexander von Humboldts beim Hessischen Großherzog hin, im Mai 1824 als außerordentlicher Professor an der Universität Gießen angestellt. Mit größter Begeisterung nahm er seine Vorlesungen mit praktischen Übungen im heutigen Liebig-Museum auf, das früher Wachstube einer alten Kaserne war. Seine Vorlesung muß so attraktiv gewesen sein, daß der damalige Ordinarius für organische Chemie (W. L. Zimmermann, 1780–1825) in seinem Institut bald vor leeren Bänken stand, obwohl

---

\* Nach einem Vortrag anlässlich der 1. Frühjahrstagung – Region Nord der Deutschen Gesellschaft für Rechtsmedizin am 16. Mai 1992 im Liebig-Museum.

#### I. IV.

*Ausmittlung des Arsens im Speisebrei. Fortsetzung.*

*Liebig'sche Probe.*

*Alle 5 Proben hatten den in vorerwähnter  
Probe begonnenen Nachweis gegeben, daß  
Speisebrei giftig ist. Die damit verfahrenen  
5 Proben mit glühenden Kohlen wurde  
von 1 bis 5 als positiv.*

#### LIV.

Arsenikvergiftung. Ausmittlung des As im Speisebrei. Fortsetzung.

Aufzustellen:

Alles zur Vollendung der in vorhergehender Stunde begonnenen Untersuchungen des vergift. Speisebreis Gehörige. - Wismuthoxyhydrat.

Eine Schaufel mit glühenden Kohlen, um  $AsO_3$  darauf zu reduciren.

Abb. 1: Vorlesungsmitschrift von Kekulé „Arsennachweis im Speisebrei“. (Aus Krätz u. Priesner 1983, S. 226/227.)

er auf Höregelder verzichtete, während Liebig diese in größerem Umfang forderte und wohl auch erhielt. Zimmermann kam im Sommer 1825 beim Baden in der Lahn um. Von der rechtsmedizinischen Seite her gesehen würde es natürlich interessieren, ob es sich hierbei um einen Tod aus natürlicher Ursache oder einen unnatürlichen Tod handelte. Aufgeklärt wurde dies offensichtlich nicht, sondern eher vertuscht. Lockemann vermutet allerdings einen „freiwilligen“ Verlauf vor dem Hintergrund der geschilderten Ereignisse.

Liebig beschäftigte sich auch in seiner Vorlesung mit toxikologisch-analytischen Fragestellungen. Aus der Mitschrift von Kekulé ist beispielsweise bekannt, daß die „Ausmittlung des Arsens im Speisebrei“ mit Hilfe einer dem Marsh'schen Verfahren analogen Apparatur Vorlesungsgegenstand war.

Ein besonderes Ereignis für die damalige forensische Toxikologie war aber sicher das Auftreten Liebigs als Sachverständiger im Mordprozeß der Gräfin v. Görlitz, bei dem der junge Kekulé als Zeuge geladen war und über dessen Verlauf eine vorzügliche Schilderung von Krätz vorliegt. Was war geschehen? Am 13. Juni 1847, nachts gegen halb elf, wurde die Gräfin v. Görlitz vor ihrem brennenden Schreibse-

ekretär in ihrem hochherrschaftlichen Haus in Darmstadt aufgefunden.

Wie kam nun die Gräfin um? In der damaligen Fachliteratur gab es als eine besonders interessante Kostbarkeit das Gebiet „spontaner Selbstentzündungen von Alkoholikern oder sonstigen etwas liederlichen Personen“, die seinerzeit allen Ernstes diskutiert wurden und womit sich die Wissenschaftler (darunter auch Liebig) intensiv auseinandersetzten. Dies mag mit ein Grund für die vorläufige Einstellung der Ermittlungen gewesen sein, denn die Leiche der Gräfin wurde zunächst beerdigt, zumal bekannt war, daß sie zu den Mahlzeiten durchaus schon mal ein Gläschen trank. Was immer die Motive des Hofgerichts für die Einstellung aber waren, sie wurden von der Presse nicht geteilt. So kam es zur Exhumierung. Inzwischen wurde auch der Kammerdiener verhaftet. Er stand im Verdacht, dem Grafen v. Görlitz „heimlich Grünspan unter die Sauce“ gemischt zu haben, um diesen zu vergiften. Mit großer Spannung wurde der Prozeß erwartet, der am 11. März 1850 vor den Assisen zu Darmstadt im Ballsaal des Darmstädter Hofes begann und zu dem 116 Zeugen, darunter auch der junge Kekulé, geladen waren. Die sechs anwesenden medizinischen Sachver-

**I. III.**

Arsenik, Bestimmung desselben in Vergiftungs-  
fällen.

Vorbereitung

Ampullen Reine - Leinwandgewebe.  
Drehschalen Reine - Leinwandgewebe  
Glasflaschen (Rein) und versch. Reagenzien.  
Kupferne Reine:  
Kupfer und Kupferoxyd Reine & versch. Reagenzien  
Zinn und Zinnoxyd - & Arsenikchlorid  
Reine Arsenikchlorid

Verfahren

1. Kupferoxyd in Reine für Kupferoxyd  
As Reine für Reine des As. wird durch Kupfer,  
Reine mit Reine - & versch. Reagenzien  
Reine (siehe 2. ang.) und versch. Reagenzien  
2. Kupfer, Reine und 1/2 Reine, man mischt 12 Reine  
auf 1/2 Reine, man mischt
2. Kupferoxyd in Reine für Kupferoxyd  
man die Reine von Reine, Reine, Reine mit  
gekochtem Reine, Reine & versch. Reagenzien  
man mischt Reine & versch. Reagenzien
3. Kupferoxyd Reine mit As. & Leinwand  
in versch. Reine in Reine, man mischt  
Reine für Reine, man mischt über die Reine  
HCl geleitet, Reine, man mischt Reine, Reine,  
Reine, Reine
4. Reine von As. mit Reine, man mischt  
Reine, Reine von Reine & versch. Reagenzien  
Reine für Reine, 5-10 Reine, man mischt  
Reine, Reine, Reine, Reine, man  
man die Reine abgibt
5. Reine mit As. (10-20 Reine, man mischt  
Reine) Reine, Reine, Reine, man mischt  
man mischt Reine von Reine mit Reine, man  
man Reine & HCl, man mischt Reine, Reine.

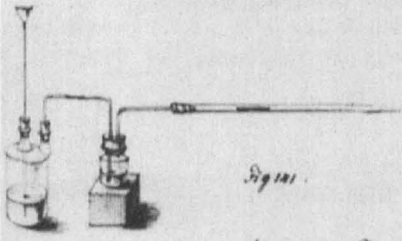


Fig. 101.

As	Re
Re	As

Abb. 2a: Vorlesungsmitschrift von Kekulé „Ausmittlung von Arsen in Vergiftungsfällen“. (Aus Krätz u. Priesner 1983, S. 225.)

### LIII.

#### Arsenik, Ausmittlung desselben in Vergiftungsfällen.

##### Aufzustellen:

Arsenige Säure. – Feingepulvert.

Schwefelarsenik – trocken und frischgefällt.

Chlorsaures Kali und conc. Salzsäure.

Schweflige Säure

Trocknes kohlen-saures Natron u. conc. M<sub>5</sub>. [?]

Schalen mit Antimon- u. Arsenikflecken.

Kleine Achatmörser.

##### Vorzubereiten:

1. Kohlensäureapparat zur Nachweisung der As durch Reduction des AsS mittelst Cyankalium und Soda. – Dazu verschiedene Röhren (nicht zu eng) und eine Mischung von 3 Th. NaO. CO<sub>2</sub> und 1 Th. KCy, von welcher 12 Thle. auf 1 Th. AsS genommen werden.<sup>1)</sup>

2. Verschiedne in Spitzen ausgezogene Röhren um die Reduction von AsO<sub>3</sub> beim Erhitzen mit gebrannten gepulvertem Kalk u. verkohlten weinsaurem Natron zu zeigen.<sup>2)</sup>
3. Mehrere Röhren mit As- u. Sb-spiegeln, die zum Theil durch HS in S-metalle verwandelt sind. In der Stunde wird über die S-metalle HCl geleitet, aus einer Retorte ohne Waschflasche entwickelt.<sup>3)</sup>
4. Reduction von AsO<sub>3</sub> mit Kohle in einem Proberöhrchen von der Gestalt u. natürlicher Größe der Fig. [140]. 8-10 solcher werden vorge richtet, dazu gröbliches Kalkpulver, von dem der Staub abgeschlagen.
5. Ein mit AsO<sub>3</sub> (10-20 grmm.) in conc. salz. Lösung) versetzter Speisebrei. Hiervon wird ein Theil vor der Stunde mit KO versetzt, mit KO. ClO<sub>5</sub> u. HCl erwärmt und filtrirt.

Abb. 2b: Vorlesungsmitschrift von Kekulé „Ausmittlung von Arsen in Vergiftungsfällen“. (Aus Krätz u. Priesner 1983, S. 224.)

ständigen, als Medicinalkolleg bezeichnet, hatten ihre eigne Bank. Liebig – obwohl Dr. med. – saß links davon auf einem gesonderten Stuhl.

Die Sachverständigen hatten u. a. zu folgenden Beweisthemen Stellung zu nehmen:

1. War die spontane Selbstentzündung der Gräfin v. Görlitz möglich? In diesem Zusammenhang war einer der Gutachter, der Stabsarzt Dr. v. Siebold, der festen Überzeugung, daß die Gräfin auf dem Divan schlummerte, als sich ihr Kopf und dieser den Divan entzündete.

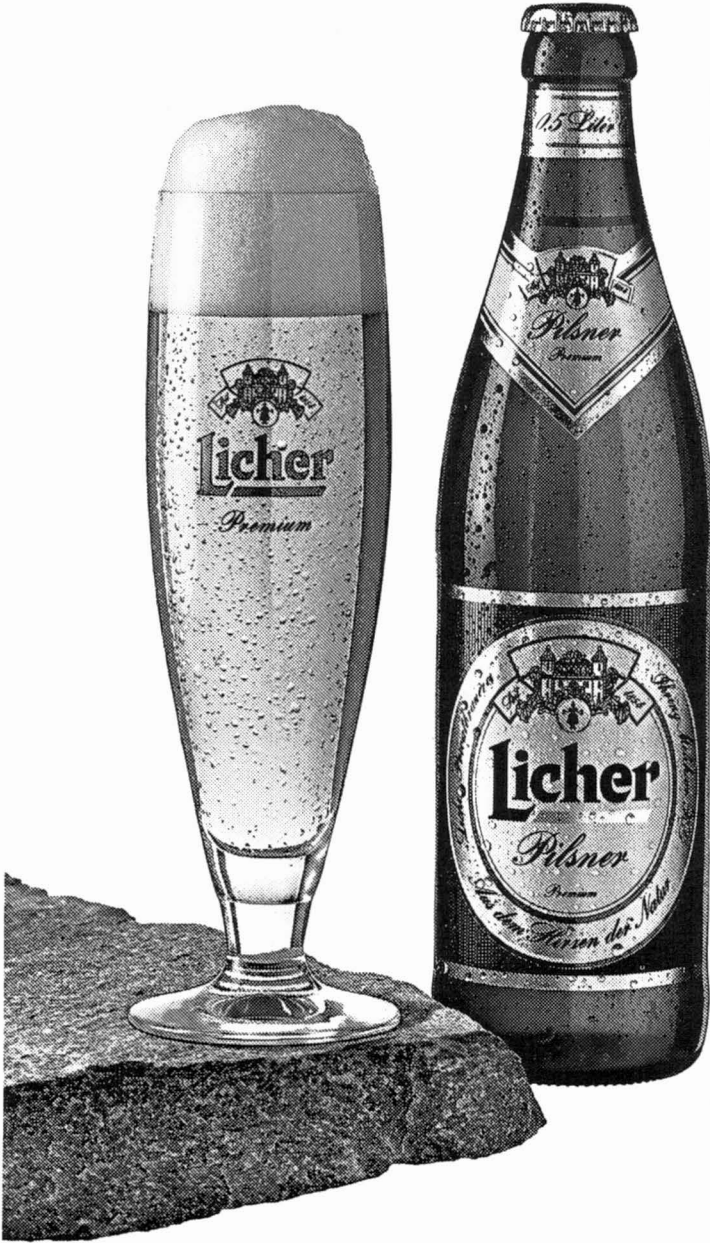
2. Die zweite Frage betraf die Giftigkeit von Grünspan. Liebig und der Apotheker Merck vertraten die Ansicht, daß dessen Wirkung durch Kochen mit Fett und Mehl in seiner Wirkung gemindert wurde. Der Apotheker Winckler dagegen war der Auffassung, daß der Grünspan mit Fett zusammen leichter in den Magen gebracht und dort resorbiert werden könne.

Ein besonders wichtiges Asservat war der Schädel der Gräfin, da man an diesem

Spuren der Gewalteinwirkung festzustellen glaubte. Er wurde von einem Gerichtsdienner jeweils einem anderen Gutachter ins Haus getragen. Er „rollierte“ sozusagen und wurde häufig über Nacht oder an Wochenenden ins Freie aufs Fensterbrett gestellt, was später von der Presse herb getadelt wurde. Insgesamt muß er durch die zahlreichen Untersuchungen und Transporte „Gebrauchsspuren“ erworben haben, die immerhin so gravierend waren, daß der Erstuntersucher den Schädel später im Gerichtssaal nicht wiedererkannte und jegliche Ähnlichkeit mit dem gräflichen Schädel in Abrede stellte (Krätz).

Übrigens wurden hier in Gießen in Zusammenhang mit dem Prozeß umfangreiche Modellversuche zur Verbrennung an gestellt, bei denen Leichen in einer engen Kammer verbrannt wurden, denen man vorher aber „aus Oekonomie (Krätz)“ die Arme abgelöst hatte.

Der Prozeßausgang ist rasch geschildert: Der mit seiner sozialen Lage unzufriedene Kammerdiener Johann Stauff, der mit der

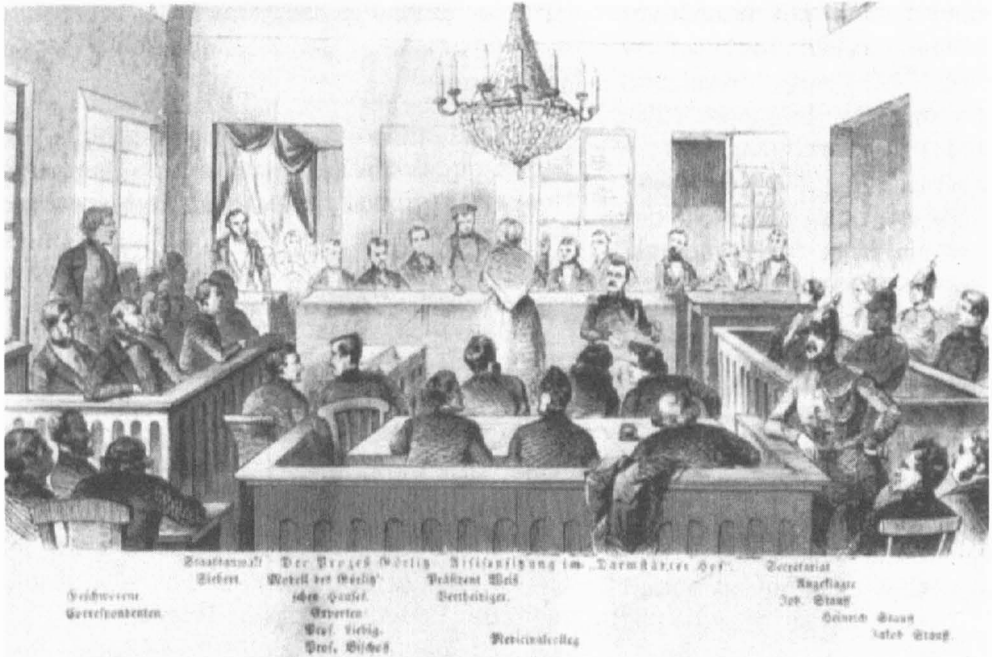


Licher Privatbrauerei  
Jhring-Melchior KG  
35423 Lich



*Licher Bier.® Aus dem Herzen der Natur.*

---



Zeugenvereidung während der Verhandlung. Die sechs anwesenden Mediziner, wenn sie gemeinsam auftraten als Medicinalcolleg bezeichnet, hatten ihre eigene Bank. Liebig – obwohl Dr. med. – saß links davon auf einem eigenen Stuhl vor den Geschworenen. Vor ihm erkennt man das Modell des Mordhauses.

Offenbar barg dieser Prozeß zu seiner Zeit auch politischen und sozialen Sprengstoff. Über keinen Mordprozeß jener Epoche wurde so eingehend in der Presse berichtet, wie über den Mordfall der Gräfin Görlich. In vielen Berichten und Artikeln zu diesem Prozeß sind sozialkritische Tone kaum überhörbar.

Abb. 3: Gerichtsszene im Görlich-Prozeß. (Aus Krätz u. Priesner 1983, S. 370.)

Mutter seines unehelichen Kindes nach Amerika auswandern wollte, hatte nach Auffassung des Gerichts die Gräfin erst gewaltsam getötet und anschließend deren Räumlichkeiten angezündet, um die Spuren seiner Tat zu verwischen.

Er wurde zu lebenslanger Haft verurteilt, nachdem man in der Revolution in Hessen die Todesstrafe abgeschafft hatte. Letzterer Umstand wurde vom Staatsanwalt in seinem Plädoyer bedauernd hervorgehoben. Auch führte der Staatsanwalt aus, daß er von Anfang an von der Schuld des Kammerdieners Stauff überzeugt gewesen sei. Schließlich sei in dessen Familie die „uneheliche Abkunft“ erblich.

Eine solche Äußerung dürfte heute sicher zumindest eine Dienstaufsichtsbeschwerde nach sich ziehen.

Wenige Jahre nach dem Görlich-Prozeß war Liebig wiederum als forensisch-toxikologischer Gutachter tätig. Dieses Mal ging es um einen handfesten Lebensmittelskandal in England. Nachdem der im mittelenglischen Burton on Trent ansässige Bierbrauer Samuel Allsopp bereits 1844 erste Kontakte zu Liebig knüpfte (es ging damals um die schlechte Haltbarkeit des Pale Ale auf dem langen Seeweg zu der britischen Kronkolonie Indien), tauchte 1852 der Verdacht auf, daß englische Brauereien ihrem Bier zur Abrundung des

bitteren Geschmacks Strychnin zusetzen. Liebig und der ebenfalls in Gießen tätige berühmte Chemiker A. W. Hofmann retteten die Ehre der Zunft, da alle Nachweisversuche (Tüpfelreaktionen mit Schwefelsäure und Kaliumdichromat) negativ verliefen. Interessant ist in diesem Zusammenhang, daß man bereits damals, sozusagen als Kontrolle, einen biologischen Test mit Versuchstieren durchführte. Krätz (1990) beschreibt diesen in eindrucksvoller Weise:

[Man] empfahl, nach und nach drei Maß Bier auf dem Wasserbad in einer Porzellanschale einzudampfen, den so gewonnenen Bierextrakt mit Weizenmehl zu kneten, bis sich daraus Pillen mit berechnetem Extraktgehalt drehen lassen, und diese in Zucker zu wälzen. Diese Pillen werden nun einem hungrigen und durstigen Huhn zum Fraß vorgeworfen, dem gleich-

zeitig Trinkwasser angeboten wird: Ob das verdächtige Bier wirklich mit irgend einem Narcoticum versetzt war oder nicht, darauf wird das Thier, welches die Pillen gefressen hat, in wenigen Minuten Antwort geben. War das Narcoticum in dem Bier wirklich vorhanden, so wird es bald anfangen zu taumeln, convulsivische Zuckungen bekommen, sich schwer aufrecht halten können, und dergleichen Zufälle mehr wahrnehmen lassen; es wird, wenn man es noch Brod oder Körner fressen ließ, sich nach und nach wieder erholen oder sterben...

Was dazu wohl der Tierschutzbeauftragte heute sagen würde?

Der Görlitz-Prozeß stellt sicher den Höhepunkt der Berührung Liebig's mit forensischen Fragen dar. Liebig nahm 1852 einen ehrenvollen Ruf nach München an, allerdings unter der ausdrücklichen Bedingung, daß er dort vom praktischen (und auch gesundheitsschädigenden) La-



Abb. 4: Liebig auf dem Triumphwagen. (Aus Krätz u. Priesner 1983, S. 54.)

laboratoriumsunterricht völlig befreit sei. Er wirkte im wesentlichen nur noch durch Wort und Schrift. Überliefert sind aus dieser Zeit einige Reflexionen humoristischer Zeitschriften, die weibliche Hörer von Liebig's Vorlesungen zum Ziel ihres Spottes haben. Weiterhin ist dokumentiert, daß Liebig intensiv am Münchner Gesellschaftsleben teilnahm.

Ob es sich bei dem letzten Bild aber um die Darstellung der Führung eines Fahrzeuges im öffentlichen Straßenverkehr (evtl. sogar unter Alkoholeinfluß mit den damit verbundenen forensischen Komplikationen) handelt, steht nicht fest. Das Delikt wäre auch in jedem Fall verjährt.

#### Dank

Wir danken Herrn Dr. Krätz (Deutsches Museum) für die freundliche Genehmigung zur Verwendung des Bildmaterials und wertvolle Anregungen.

#### Literatur

*Heilenz, S.:* Das Liebig-Museum in Gießen. Edition Gießen, Verlag der Ferber'schen Universitäts-Buchhandlung Gießen (1986).

*Krätz, O.P.:* Erinnerungen an einen berühmten Mordprozeß. *Nachr. Chem. Tech. Lab.* 29:241-244 (1981).

*Krätz, O.P.:* Eine Geisterbeschwörung: Das Strychnin-Gespens, der Graf von Monte Christo und Justus von Liebig. *Chemie in unserer Zeit* 24:23-31 (1990).

*Krätz, O.P., u. C. Priesner:* Liebig's Experimentalvorlesung. Vorlesungsbuch und Kekulé's Mitschrift. Verlag Chemie, Weinheim 1983.

*Liebig, J.:* Über thierische Wärme. *Annalen der Chemie und Pharmazie* LIII, 63-77 (1845).

*Lockemann, G.:* Geschichte der Chemie. Bd. II: Von der Entdeckung des Sauerstoffs bis zur Gegenwart. Sammlung Göschen, Bd. 265/265a, de Gruyter Co., Berlin 1955.

---

# So stecken Sie alle in die Tasche.

Die dicke Brieftasche ist eindeutig out. An ihrer Stelle trägt man heute lieber ein schlichtes Kärtchen, das mit Leichtigkeit ganz Europa erobert

**Die DresdnerCard:** hat: die EUROCARD.

**Eine für alles.** Man kann mit ihr tanken, einkaufen, reisen, speisen, sie trägt nicht auf, und zu Bargeld kann man sie auch machen, wenn es mal sein muß – und wenn es sich um eine DresdnerCard handelt, die EUROCARD der Dresdner Bank.

Damit können Sie jetzt in allen Geschäftsstellen und an allen Geldautomaten der Dresdner Bank mit dem EUROCARD/MasterCard-Zeichen überall in Deutschland an Bares kommen. Und bis zu 4.000 Mark pro Woche von Ihrem Konto abheben. Sogar dann, wenn Ihr Konto kein Dresdner Bank Privatkonto ist.

Und wie kommt eine DresdnerCard in Ihre Tasche? Ganz einfach, indem Sie ihr einen Antrag machen. In jeder Dresdner Bank.

Dresdner Bank



Filiale Gießen und Stadtzweigstellen