**Zeitschrift:** Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins
**Herausgeber:** Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke
**Band:** 54 (1963)
**Heft:** 21

**Artikel:** Der Arbeitsort als Mittelpunkt menschlicher Beziehungen
**Autor:** Schumacher, E.
**DOI:** https://doi.org/10.5169/seals-916524

**Nutzungsbedingungen**
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

**Conditions d'utilisation**
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

**Terms of use**
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

**Download PDF:** 02.10.2025

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch**

# BULLETIN

DES SCHWEIZERISCHEN ELEKTROTECHNISCHEN VEREINS

Gemeinsames Publikationsorgan des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins (SEV)
und des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätswerke (VSE)

## Der Arbeitsort als Mittelpunkt menschlicher Beziehungen

Von *E. Schumacher,* Bolligen

658.3.042

*Es gibt zwei grundverschiedene Formen menschlicher Begegnung: die zufallsbedingte und die unerlässliche. Wir reden nur von der letzteren. Sie vollzieht sich dort, wo sie in einem Mittelpunkt unseres Dabeiseins stattfindet, vornehmlich an der Arbeitsstätte. Hier spüren wir, was es bedeutet, mit anderen einen weiten Weg zu gehen und wie sehr wir aufeinander angewiesen sind. Heim und Arbeitsplatz sind die beiden Brennpunkte des wesentlichen menschlichen Begegnens. Es ist aller Anstrengung wert, sie in positive gegenseitige Beziehung zu bringen. Voraussetzung guten Miteinandergehens am Arbeitsplatz ist die Anerkennung des gemeinsamen Ziels. Jeder ist berufen, dazu beizutragen. Aber freilich bleibt es vor allem das Anliegen des Chefs. Er soll die Seele sein; seine Gegenwart ist wichtiger als seine Funktion. Für die allgemeine Ordnung mögen Regeln und Grundsätze in Kraft stehen; wo es um Persönliches geht, kann nur die persönliche Anteilnahme den Weg finden.*

*Als leitender Gedanke für den Umgang mit dem andern wird gelten dürfen: Er soll zu seinem Recht kommen, auch wenn es mich einmal Überwindung kostet. Darum darf ich als Chef nie eine Masse, auch nie Typen, sondern immer nur Persönlichkeiten sehen. Man kann von der erfreuenden Feststellung ausgehen, dass in dem Hin und Her von Begehren und Anspruch in einer Arbeitsgemeinschaft der Wunsch nach einem ehrlichen Zusammengehen, nach einem fröhlichen Wettbewerb recht hoch oben an steht und dass, wo ihm Genüge geschieht, manches andere sonst Vordrängende in den Hintergrund tritt. Wir sehen die Vielheit der Beziehungen. Sie können nie das Ergebnis einer einmaligen Organisation sein. Sie müssen immer wieder erfrischt, neu gestaltet und gewollt sein. Hier wie überall kommt es darauf an, dass man frohgemut unterwegs bleibt.*

*Il y a deux formes de rencontre humaine qui présentent une différence fondamentale: celle qui dépend du hasard, et la rencontre inévitable. Nous ne nous occupons que de celle-ci. Elle atteint son accomplissement là où elle se situe dans un des centres de notre présence, principalement dans le lieu de travail. Ici nous remarquons ce que ça signifie de parcourir un long chemin en compagnie d'autrui et nous constatons combien nous dépendons l'un de l'autre. Le foyer et le lieu de travail sont les deux centres de la vraie rencontre humaine. La tâche de donner un caractère positif à la corrélation entre ces deux est digne de tout effort. La condition d'une bonne entente au lieu du travail est: la récognition du but commun. Chaqun est appelé à y contribuer. Mais voilà sûrement ce qui intéresse avant tout le chef. C'est lui qui doit être l'âme; sa présence est plus importante que sa fonction. A des fins d'organisation générale, des règles et des principes peuvent être en vigueur; là où il s'agit d'intérêts personnels, ce n'est que la collaboration personnelle qui peut trouver le chemin.*

*Comme idée directrice concernant la fréquentation du prochain doit pouvoir valoir: «Il doit obtenir son droit, aussi quand cela me coûte une fois une victoire sur mon moi.» Pour cette raison, en tant que chef, je ne puis jamais voir une foule ni des types; ce n'est que de personnalités que j'ai à tenir compte. On peut partir de la constatation réjouissante que, dans le pêle-mêle des souhaits et prétentions dans une communauté de travail, le désir d'une collaboration honnête en un esprit joyeux de concurrence se trouve tout haut en tête et que là où l'on s'y adapte, beaucoup de choses qui autrement s'imposent sont reléguées au second plan. Nous observons la multitude des relations. Elles ne peuvent pas être le résultat d'une organisation en une seule et unique étape. A tout moment elles doivent être renouvelées, réorganisées et envisagées de nouveau. Ici comme partout, il importe que de bonne humeur on reste en chemin.*

Unser Erleben setzt sich in der Hauptsache aus Begegnungen mit anderen zusammen. Und da sehen wir, wenn wir dieser Tatsache ein wenig nachgehen, dass solche Begegnungen sich deutlich in zwei Gruppen gliedern, die wir, einfach formuliert, als die zufälligen und als die notwendigen voneinander unterscheiden können. Immer wieder bringt uns der Tageslauf Berührungen, die nicht für die Dauer gemeint sind, die vielleicht sogar einmalige bleiben, und deren Nachwirkung für uns und den andern nicht mehr ist als eben ein Eindruck, dessen Nachhaltigkeit einzig von der besonderen Annehmlichkeit oder Unannehmlichkeit der Begegnung bestimmt wird. Und so ist denn auch der Anspruch an uns ein einfacher und verhältnismässig leicht zu erfüllender: dass wir uns bemühen, uns von der besseren Seite zu zeigen, dass wir unsere guten Manieren und im rechten Augenblick auch unsere Hilfsbereitschaft zur Hand haben. Das werden wir wohl noch zustande bringen, und gelingt es uns einmal doch nicht, so wird sich der Schaden wohl auf eine etwas peinliche Erinnerung beschränken. Ein sehr anderes ist es mit den Begegnungen, die aus der Notwendigkeit heraus erfolgen.

Es hat ein jeder seine Lebenskreise, in die vielleicht allerdings auch ein Zufall ihn hineingestellt haben mag, denen er aber nun aus Bestimmung angehört und in denen seine Beziehung zu den anderen nun nicht mehr eine Angelegenheit des mehr oder weniger glücklichen Moments ist, sondern zu einem Auftrag für weite Dauer, vielleicht auf Lebenszeit wird. Nun ist es mit dem blossen guten Verhalten, wenn dieses auch seine Bedeutung keineswegs einbüsst, bei weitem nicht mehr getan. Nun geht es um unseren Charakter, um unser Wesen, um unseren Wert. Viel schwerer wird es, in diesen Zusammengehörigkeiten sich zu bewähren; denn die Probe dauert an, Jahre, Jahrzehnte, und jede Stunde wird mitgezählt, unsere glücklichste und unsere bedenklichste. Das könnte angetan sein, uns mutlos zu machen. Aber es ist viel Helfendes zur Stelle. Es sind vorerst die andern da, die ei-

nen weiten Weg mit uns zusammen gehen sollen, und die unter den gleichen Gesetzen und Bedingungen stehen wie wir selber. Unsere Interessen sind auch die ihren; unser Wohlergehen kommt auch ihnen zugute. Der Gedanke einer ursprünglichen und unerlässlichen Solidarität wird hier offenbar. Wir sind nicht allein: Wir können Frohes miteinander teilen und Lastendes miteinander tragen; im einen wie im andern Falle erwächst uns Stärkung daraus. Und dann ist auch das andere da: weil unser Zusammengehören einen Mittelpunkt kennt, eine Idee, einen Auftrag, in dessen Erfüllung wir uns finden, so ist auch stets die Möglichkeit des Aufblicks offen. Wir stehen miteinander im Dienst einer Sache, die uns wert ist; und das erlaubt uns, Dinge getrost einzubeziehen, die uns störend oder gar unerträglich wären, wenn es einzig um die Annehmlichkeit im Eigenen ginge.

Wir wollen nicht bei der Vielzahl dieser notwendigen Verbindungen verweilen. Die eine ist uns hier und heute wichtig: die Gemeinschaft in der Arbeit und der Zusammenschluss im Mittelpunkt Arbeitsstätte. Die Wichtigkeit der Sache steht ausser allem Zweifel. Sie ist aber nicht nur wichtig; sie ist auch würdig und sie ist schön. Nie trifft man den Menschen am unrechten Ort, wo man ihn bei ehrlicher Arbeit findet. Und wenn zwei oder viele in dieser Arbeit sich begegnen, so gibt das ihrer Verbundenheit eine natürliche Stärke, auf die man in allen Zweifeln und Krisenlagen immer wieder zurückgehen darf. Das erstreckt sich sogar über den Kreis des Menschlichen hinaus. Mit welchem Respekt und mit welcher Anteilnahme betrachten wir die Lebewesen, deren Tätigkeit in einem Arbeitsplatz sich vereinigt, die Bienen etwa oder die Ameisen. Diese Erscheinung selber erhebt sie für uns in einen höheren Rang, und das gewiss nicht mit Unrecht. Einordnung in eine Zusammenarbeit ist wohl der überzeugendste Anfang eines jeden sozialen Bemühens. Und erst noch kommt dazu der Gedanke des Schönen. In der Arbeit fällt das Fragwürdige, das Widerliche, das Hässliche weg. Die klare Einheit von Anstrengung und Ziel, das stille und fühlbare Hervortreten des Zweckmässigen rückt alles ins Helle. Es mag ja ein etwas abgebrauchtes Wort sein, dass die Arbeit adelt; und wir haben auch ein verstehendes Lächeln für den übrig, der auf diesen Vorhalt hin bemerkte: eben darum verzichte ich aufs Arbeiten, denn ich bin nun einmal gegen den Adel. Aber in aller Wahrheit bleibt es bestehen, dass das Arbeiten den Menschen von seiner besten und in der Tat auch von seiner schönsten Seite zeigt.

Aus diesen Gründen ist die Begegnung am Arbeitsort eine verheissungsvolle, und es ist der hingebendsten Bemühung wert, die ihr innewohnenden hohen Möglichkeiten auch wirklich leuchtend zu machen. Unter allen den Sammelbegriffen, in denen menschliche Gegenseitigkeit sich konzentriert, sind Heim und Arbeitsplatz wohl die bedeutungsvollsten. Wenn in diesen beiden Erfüllung wartet, dann sind die Voraussetzungen zum Lebensglück auf das vollkommenste gegeben. Das Heim steht für diesmal ausserhalb unserer Betrachtung. Wir möchten nur das wünschen und hoffen, dass es nicht aus irgendwelchen Gründen einen Gegensatz zur Arbeitsstätte darstelle, und dass für uns das Wechseln vom einen zum andern eine Erfrischung und nicht eine Flucht bedeute. Wir möchten es darum ein erstes Anliegen nennen, dass die guten Beziehungen zwischen diesen beiden Inbegriffen auch von beiden Seiten her gefördert würden; und vor allem erscheint es verdienstlich, wenn von der Arbeitsstelle her ein aufmerksames und aufrichtiges Bemühtsein sich zeigt, diese notwendige Verbindung im gefälligsten Sinne zu fördern. Verbannt und verpönt müsste nur die Aufdringlichkeit sein. Es sind so feine Fäden, die sich hier spannen, dass die Plumpheit sie unweigerlich zerreissen würde. Ist man des Weges nicht ganz sicher, dann lieber mit einiger Zurückhaltung die Dinge pflegen; wenn das wirkliche Gutmeinen dahinter ist, wird sich immer einmal ein Türchen freundlich auftun.

Von sehr verschiedenen Seiten her und mit den unterschiedlichsten Einstellungen kommen wir am Arbeitsort zusammen. Es warten uns ganz verschiedene Aufgaben und Betätigungen. Und vor allem: wir bringen, ein jeder einzelne, unser eigenes Wesen mit, das mit keinem andern vergleichbar ist, und das ein volles Anrecht hat, sich geltend zu machen und zu seiner eigentümlichen Wirkung zu kommen. Das sind eben so viele Dinge, die nun einmal dem Miteinandergehen zu widerstreben scheinen und das in Wirklichkeit auch in vielen Fällen tun. Da wird es von Bedeutung sein, dass wir von allem Anbeginn weg des Zusammenfassenden recht bewusst sind, es aus Überzeugung anerkennen und uns bereit erklären, ihm recht in Treue Gefolgschaft zu leisten. Dieses Einigende ist die Sache, in deren Dienst wir uns gestellt haben. Und am Anfang jeder Zusammenarbeit wird sich diese Forderung in uns erheben: hier habe ich nun einmal aus freiem Willen meinen Platz gewählt; ich will meine Ehre darein legen, diesen Platz gut auszufüllen. Wer dazu nicht willens ist, der steht am unrechten Ort, und er wird wohl früher oder später aus dieser Gemeinschaft ausscheiden. Nun gibt es aber immer viele, und es können sehr wertvolle darunter sein, die treten aus einer gewissen Gleichgültigkeit die Zusammenarbeit an, sei es, dass sie um die Bedeutung dieser Dinge nicht wissen, sei es (und das möchte vor allem bei Jugendlichen der Fall sein), dass sie vorläufig viel zu sehr mit sich selber zu tun haben, als dass ihnen die Fragen der Gegenseitigkeit erheblich vorkämen.

Hier ist nun die Möglichkeit, viel Aufbauendes zu bewirken und im schlimmen Falle freilich auch vieles zu verderben. Nun kommt es so recht darauf an, mit wem sie zusammentreffen, mit was für Chefs, mit was für Gleichgestellten, mit was für Mitarbeitern oder Untergebenen. Die Gelegenheiten sind von überall her in ähnlichem Masse vorhanden. Man möge nur ja nicht meinen, dass es immer und ausschliesslich der Chef sei, der die Atmosphäre des Arbeitsraumes erschaffe. Es kann ein jeder seinen Beitrag leisten, und das Beste wird dort gedeihen, wo ein jeder dies auch im Rahmen seiner Gaben tut. Der Arbeitsplatz ist heute schwerlich mehr der Ort, wo einfach angeordnet und ausgeführt wird. Er ist die Stätte, wo Anlagen zur Wirkung kommen, wo Talente sich entfalten, wo der gute Wille sich tüchtig zeigt. Wir möchten es jedem Betrieb wünschen, dass sich das in ihm gleichsam als ein Zustand festlegt, dass es nicht nur ein gelegentliches Ergebnis besonderer gelegentlicher Aufraffung sei. Es kann am Anfang gewiss in weitschauende Planung einbezogen werden; es muss sich aber im Fortgang gleichsam in den Charakter einlagern und damit erst recht zum festen Bestandteil und zum unverlierbaren Besitz werden.

Wir wollen uns aber beeilen, auf die Persönlichkeit des Chefs zurückzukommen, schon um dem allfälligen Missverständnis zu begegnen, dass wir ihn nur eben als den ersten un-

ter Gleichgestellten betrachteten. So ist es nicht gemeint, und so verhält es sich auch in Tat und Wahrheit nicht. Das eine nur sollte so recht betont sein, dass nicht der Chef es ist, der alles macht, und dass nicht alles seinen Ausgang vom Chef her nehmen muss. Die Seele bleibt er darum doch. Und weil wir wissen, dass mit der Seele der Begriff des Stillen, des Unaufdringlichen und wiederum des unvergleichlich Starken verbunden ist, so möchten wir gerne gerade das in unsere Vorstellung vom Chef hineinlagern. Der Leib soll seine Funktion gesund und kräftig ausüben, ohne sich immer und immer auf die Seele berufen zu müssen; aber er soll ihrer Gegenwart gewiss und glücklich sein und es fühlen, dass er ohne sie zum Automaten herabsänke. Die Gegenwart des Chefs ist eine bleibende Gewähr, dass in der Vielfältigkeit des geschäftlichen Anspruchs und Beanspruchtseins die Pflege der menschlichen Beziehungen nie verkümmert. Eine der grössten Gefährdungen liegt darin, dass man nicht Zeit für sie hat; denn in der Regel sind sie gerade darin recht anspruchsvoll. Es drängten sich so viel Anliegen sachlicher Natur heran, die nach Umfang und Konsequenz bedeutender erscheinen als die Sorge um die zeitraubenden Bereinigungen auf dem Gebiete des Persönlichen, dass es eine grosse Weite des Blicks und eine wahre Überlegenheit des Standortes braucht, um die Grössenverhältnisse zu durchschauen und sie mit Nachdruck zurecht zu rücken. Dazu ist denn immer wieder der Chef der geeignete Mann. Wer anders als er kann glaubhaft machen, dass eine Richtigstellung in den persönlichen Beziehungen ein entgangenes Geschäft wert ist; dass Schädigung, die man aus Gleichgültigkeit oder Unverstand in das Gefüge der menschlichen Gegenseitigkeit sich hat einfressen lassen, unheimlichere Folgen haben können als manche bedenkenweckende Schwankung in der Geschäftslage!

Wir wollen auch festhalten, dass es zuwenig wäre, wenn dieses Verhalten nur eben aus einem Prinzip hervorginge. Das wahrhaft Lebendige und Belebende im menschlichen Umgang hat seinen Keim in der Unmittelbarkeit, im Hervortreten der freien und unverstellten Natur. Nun wird man freilich in Unternehmen und Betrieb ohne Grundsätze und Regeln nicht wohl auskommen; aber ich möchte sagen, dass sie in den Angelegenheiten der menschlichen Gegenseitigkeit erst dann ungestraft zur Anwendung kommen dürfen, wenn die unbefangene Anteilnahme hinter ihnen steht und sich jederzeit das letzte Wort vorbehält. Nur unter dieser Voraussetzung dürfen wir von Regeln und Methoden sprechen und werden uns dabei immer vor Augen halten, dass sie nur Behelfe sind und niemals das Recht zu Entscheidungen sich anmassen dürfen. Menschliche Beziehungen müssen ihren geordneten Weg haben, um so mehr, je vielfältiger und enger sie sind. Aber die Frage, wie dieser Weg zu begehen sei, wird nie vom Prinzip und immer nur von der Verantwortung, das heisst von der bewussten und als Pflicht erfühlten Teilnahme her beantwortet werden dürfen.

Die erhaltende Kraft in allen menschlichen Beziehungen liegt immer in ihrer Aufrichtigkeit. Die Berechnung, die Geschäftsklugheit, die Erfahrung mögen dieses oder jenes Verhalten empfehlen. Es wird blechern klingen, wenn nicht eine unbedingte Redlichkeit des Wollens heraustönt. Wenn wir schon am Arbeitsplatz uns finden wollen, ist das Erste, dass wir das für wichtig, für einen Auftrag nehmen, das im Grunde jeder andern Obliegenheit vorausgeht. «Ich möchte nämlich den Einklang finden, und, wenn es sein kann, mit jedem; und das nicht eben nur deshalb, weil ich weiss, dass es dem Betrieb am förderlichsten ist, sondern weil ich spüre, dass es die Beschwingtheit meines Mitbeitragens und in der Folge nicht viel weniger als mein Lebensglück bestimmt.» Es ist gleichgültig, ob ich das als Vorgesetzter oder als Miteingeordneter denke. Geschieht es aber in meiner Eigenschaft als Chef, dann habe ich das Recht und auch die Pflicht, mich nach den Hilfen umzusehen, die mir hier dienlich sein können und die geeignet sind, uns gegenseitig den Weg zum Begegnen angenehmer zu machen.

Es ist, glaube ich, ein ganz brauchbarer Satz, in den Beziehungen mit dem andern von dem Gedanken auszugehen: Er soll zu seinem Rechte kommen. Schon deshalb, weil ich zu meinem Rechte wahrscheinlich schon kommen werde: denn ich habe einen ganz ausgezeichneten Anwalt: mich selber. Nun werde ich ja, um unliebsamen Folgerungen auszuweichen, gern die Rückfrage stellen: Was ist nun dieses Recht des andern? Und vielleicht höre ich die höchst einfache Antwort nicht besonders gern: Er selber zu sein und sich unter den ihm gegebenen Bedingungen zu zeigen. Es bleibt aber doch dieses Geltenlassen der Anfang für jedes Verstehen und so auch für jedes Zusammengehen. Ist das einmal zugegeben, dann dürfen die andern, manchmal etwas unbequemen Forderungen der Zusammenarbeit desto unbefangener in Kraft treten. Und die erste wird lauten: Aus deinem Wesen heraus musst du es leisten; aber die Sache erwartet und verlangt, dass du dieses Wesen so zum Einsatz bringst, wie es ihr am förderlichsten ist.

Wir gehen manchmal von merkwürdigen Gesichtspunkten aus, die auch vielfach die Ursache unserer Misserfolge sind. Wir muten den Leuten zu, dass sie sich uns anpassen; und wir sind manchmal fast noch stolz darauf, zu erklären: Ihr müsst mich eben nehmen, wie ich bin — das heisst ganz unverblümt: Ihr müsst euch halt nach mir richten. Nun liegt die wahre Wirksamkeit des Chefs aber gar nicht darin, dass man ihn nimmt oder sich ihm anbequemt, sondern darin, dass er andere ergreift. Es ist gar nicht so entscheidend wichtig, ob er jederzeit verstanden wird; ja, man darf vielleicht sagen, dass ein gewisses Mass des Nichtverstandenbleibens mit jeder echten Überlegenheit geht. Aber dass er andere versteht, und dass sie es spüren, sie werden verstanden, das ist denn freilich von hoher Bedeutung. Die Menschenkenntnis des Chefs darf nicht eine Sache der Theorie und des allgemeinen Wissens sein, und wenn irgendwo, so ist hier die Regel, die Methode, die Systematisierung gefährlich. Mit einem merklichen Misstrauen würde ich den Führenden betrachten, der schon nur von Typen des Menschlichen spricht. Die gehen ihn gar nichts an; die mag er ruhig den wissenschaftlich Interessierten überlassen. Er hat Individuen zu sehen, Persönlichkeiten und immer nur Persönlichkeiten, ob das die grossartigsten oder die geringsten seien. Eine jede, die den Vorzug hat, in seinen Einziehungsbereich zu kommen, soll es erleben, dass sie ganz nur um ihrer selbst willen genommen wird und nicht wegen ihrer Zugehörigkeit zu irgendeiner Kategorie.

Unter den vielen bescheidenen und doch sehr helfenden Möglichkeiten, die uns das Verstehen anderer leichter machen, möchte ich nur das Anschauen nennen. Es wird oft zuwenig nach seinem Wert geachtet. Man glaubt, dass die Fühlungnahme erst mit dem Wort beginne, und so vernach-

lässigt man leicht eine sehr bedeutende Vorstufe. Der aufmerksam und (was denn freilich mit dazu gehört) teilnehmend Betrachtende vermag viel zu lesen, was im Wort vielleicht gar nie Ausdruck fände. Ein sehr Weltgewandter (es wird wohl wieder einmal *Talleyrand* gewesen sein) soll gesagt haben, dass die Sprache dem Menschen gegeben sei, damit er seine Gedanken verbergen könne. Und man wird jezuweilen feststellen können, dass dahinter sich einiges Zutreffendes präsentiert. Seine Rede als Tarnung verwenden, das mag wohl jeden hie und da ankommen. Aber hinter seinem Gesichtsausdruck sich verstecken wollen, das wird sehr viel schwieriger sein; und wenn einer es einmal versucht, indem er posiert, ist er für gewöhnlich sehr schnell entlarvt. So vorsichtig wir gelegentlich unseren sprachlichen Ausdruck kontrollieren, so wenig denken wir für gewöhnlich daran, unsere Miene zu tarnen, mit alleiniger Ausnahme etwa der Höflichkeitsgrimasse, von der ja jedermann weiss, was er zu halten hat, und die ja auch harmlos genug ist. Wir sagen uns durch unser einfaches Dabeisein zuweilen mehr als durch unsere Worte, und es wird vor allem innerhalb der Hierarchie, wo dem Wort in mancher Hinsicht ganz von selber Grenzen gesetzt sind, das, was wir aneinander sehen, oft aufschlussreicher sein als das, was wir voneinander hören.

Wir wissen alle, wenn wir in irgendeinen Arbeitsplatz uns einfügen, dass hier mancherlei Ansprüche (wir brauchen nur der eigenen zu gedenken!), Verpflichtungen und Sonderinteressen mit- und durcheinander gehen. Der gute Wille, sich auch wirklich gut zum andern zu stellen, den man beim rechten Menschen doch weitgehend voraussetzen kann, wird durch sehr viele querlaufende Tendenzen durchkreuzt und manchmal vereitelt. Das bringt dann den bösartigen Gegensatz zwischen dem grundsätzlich als gut Befundenen und den Möglichkeiten seines Gestaltgewinnens. Da werden wir wohl von dem Zugeständnis ausgehen, dass alle die widerstreitenden Anliegen, sofern sie nicht unlauterer Natur sind, ihre ganz ursprüngliche Berechtigung haben; dass es nicht einfach darauf ankommt, der stärksten Forderung den Sieg zu sichern, vielmehr ihnen allen nach einem immer neu zu prüfenden Maßstab gerecht zu werden. Ganz einseitig ist die Auffassung, dass mit der Befriedigung des materiellen Anspruchs die Hauptsache oder sogar alles getan sei. Der Mensch ist lange nicht so sehr Materialist, wie man es ihm gern zuschieben will; er zeigt sich erst dort recht deutlich als solcher, wo man ihm auf anderen Gebieten nichts Ordentliches bieten kann. Sehr oft wird man mit Erstaunen, und zwar mit einem freudigen Erstaunen, wahrnehmen, wie gross das Verlangen nach guter Gegenseitigkeit ist, und wie mit dessen Erfüllung manches, was sonst von dringender Wichtigkeit schiene, ins Nebensächliche fällt. Ich konnte es, vornehmlich innert dieser jüngsten Zeit, durch viele Schichten der Betriebshierarchie feststellen, dass es eine nur gelegentlich ausgesprochene, aber aller Orten in Kraft stehende Auffassung ist: sorgen wir für kräftige, ehrliche, vom guten Willen geprägte Verbundenheiten innerhalb unserer Gemeinschaft; dann können wir alle anderen Probleme ruhig an uns herankommen lassen.

Es mag dabei wohl zu beachten sein, dass diese Verbindungen, entsprechend dem Gefüge der Hierarchie, unterschiedlichen Charakter haben und in verschiedenen Richtungen laufen. Da sind die Beziehungen im Sinne der Über- und Unterordnung, im Sinne der Gleichordnung oder Kollegialität, schliesslich auch Beziehungen, die über den Betrieb im engeren Sinne hinausgehen, aber doch merkliche Rückwirkungen auf ihn haben, als etwa Beziehungen zu Kunden, Lieferanten und anderen mit uns auf Wechselwirkung Eingestellten. Sie ergeben erst in ihrer Gesamtheit das gültige Bild einer Gemeinschaft und weisen ihr den Platz im allgemeinen Getriebe an. Es ist darum jede von Bedeutung, und es wird zu den Aufgaben einer klugen Leitung gehören, zu erkennen, wenn eine von ihnen in Gefahr steht, vernachlässigt zu werden. Denn sie hat gute Mittel zur Hand, hier nachzuhelfen; Takt und Autorität können, wenn sie sich in gefälliger Art verbinden, viel ausrichten. Ich möchte als ein einziges Beispiel die Verbindung zwischen Gleichgestellten, namentlich auf der Chefstufe, in Erinnerung rufen. Es wird doch immer noch gelegentlich vorkommen, dass zwei nebeneinander jeder in seinem Kasten hocken, gewissenhaft das besorgen, was in der Fallinie bei ihnen durchfliesst, aber ohne einen Blick in den Kasten nebenan, ohne das mindeste Bedürfnis, einmal zu wissen, was dort eigentlich vorgeht, ob man einander vielleicht in einigem helfen, ob man gegenseitig allenfalls Gewinn voneinander haben könnte.

Selbst wenn aber kein unmittelbarer Vorteil damit verbunden wäre, tut es dem Menschen immer gut, auch einmal den Blick vom Eigenen weg auf anderes, das nun eben auch da ist, zu werfen. Gerade die Arbeitsstätte ist dafür der gegebene Ort: sie ist ja eben dadurch gekennzeichnet, dass ich nicht allein vor mich hinschaffe, dass neben mir andere, viele sind, in ähnlicher, vielleicht in genau gleicher Tätigkeit begriffen wie ich selber. Es liegt viel in diesem Wissen um die Gemeinschaft in der Anstrengung. Was vielen gemeinsam ist, erscheint immer um einiges leichter und selbstverständlicher, als was der Einzelne für sich allein bestehen muss. Das gilt selbst für den Tod, und alte Lieder wissen davon zu sagen. Es gilt erst recht für etwas so Bejahendes wie die Arbeit. Der Geist einer frohen Konkurrenz ist das Beste, was wir am Arbeitsplatz erwecken können: wir alle miteinander und jeder aus seinem Eigenen heraus. In dem Worte Wettbewerb kann manches einbezogen sein, Bedenkliches und höchst Wünschbares. Das Gute ist gewiss dann vorhanden, wenn der Wettbewerb unter dem Zeichen der Freudigkeit steht. Das hebt ihn heraus über den Neid und die Scheelsucht und macht ihn zum Treffpunkt freier und bewusster Kräfte.

Es handelt sich hier, und das müssen wir recht festhalten, nicht um eine einmalige Regelung. Das gute Zusammenspiel der menschlichen Beziehungen am Arbeitsort ist nur in seinem Umriss eine Sache der Ordnung. Dass diese sein muss, versteht sich, und dass sie nach ihrem Sinn und auch nach ihrer Formulierung möglichst positive Voraussetzungen schaffen soll, das ist ebenfalls recht einleuchtend. Aber in der Ausübung sind diese Beziehungen eine Sache des täglich erneuten Besinnens und Bemühens. Sie wollen vom Augenblick zum Augenblick bestätigt, erneut, vertieft sein. Das persönliche Versagen, auch nur das momentane Ungenügen, kann alles in Frage stellen, was in der Ordnung so schön gegründet erscheint. Hier liegt Anspruchsvolles und Verheissungsvolles im besonderen für den Chef: jede Begegnung ist eine Gelegenheit zur Mehrung; ich kann sie, ganz unabhängig vom sachlichen Zwecke, jederzeit nützen, um die

Zuverlässigkeit der Beziehungen, die an diesem meinen Arbeitsplatze in Geltung stehen, zu festigen. Ich kann im wesentlichen dem Gedanken der Freudigkeit, der die Helle der Arbeitsstätte recht eigentlich bestimmt, nach dem Mass meiner Kräfte und mehr noch nach dem meiner inneren Anteilnahme den Weg bereiten.

**Adresse des Autors:**
Dr. *E. Schumacher,* Bolligen (BE).

# Ein Zählrohr-Goniometer für röntgenographische Untersuchungsverfahren

Von *Brigitte Kim,* Karlsruhe

621.387.34 : 535.322.2 : 539.26

*Die Einführung des Zählrohrverfahrens zum Nachweis von Röntgeninterferenzen hat zu einer erheblichen Verkürzung der Messzeit bei röntgenographischen Analysen geführt. Es wird ein Zählrohr-Goniometer beschrieben, das als Diffraktometer und nach einfachem Umbau auch als Spektrometer für Röntgenstrahlen verwendet werden kann. Verschiedene Bauteile des Goniometers lassen sich nach dem Baukastenprinzip gegeneinander austauschen und ergänzen, so dass das Goniometer an vielfältige Analysenprobleme angepasst werden kann.*

*L'application du procédé par tube de comptage pour déceler des interférences a permis de réduire considérablement le temps nécessaire aux mesures d'analyses radiographiques. L'auteur décrit un goniomètre à tube de comptage pouvant servir de diffractomètre, ainsi que de spectromètre pour rayons X, par simple transformation. Diverses parties du goniomètre sont des éléments normalisés interchangeables, qui se complètent, de sorte que ce goniomètre peut être adapté pour de nombreux problèmes d'analyse.*

## 1. Allgemeines

Röntgenstrahlen lassen sich mit verschiedenen Methoden nachweisen. Am bekanntesten ist der Nachweis von Röntgenstrahlen mit photographischen Filmen. Die Schwärzung der Filme ist ein Mass für die Intensität der Strahlung. Die fluoreszierende Wirkung der Röntgenstrahlung wird zu ihrem Nachweis mit Leuchtschirmen ausgenützt. Einige chemische Substanzen, z. B. Zinksulfid (ZnS) und Cadmiumsulfid (CdS) leuchten beim Auftreffen von Röntgenstrahlen mit einer gelblich-grünen Farbe, für die das Auge sehr empfindlich ist.

Ebenfalls auf der fluoreszierenden Wirkung der Röntgenstrahlen beruht die Messung mit einem Szintillationszähler. Die beim Auftreffen auf den Leuchtstoff, den Szintillationskristall, entstehenden Lichtblitze werden hiebei nicht mit dem Auge beobachtet, sondern einem Photoelektronenvervielfacher zugeführt, der den Elektronenstrom verstärkt.

Auf der Ionisation der Gase unter Einwirkung von Röntgenstrahlen beruht die Wirkung der Ionisationskammern und Zählrohre.

Bei Feinstrukturuntersuchungen mit Röntgenstrahlen und bei Röntgenspektralanalysen werden im allgemeinen photographische Filme, Zählrohre oder Szintillationszähler verwendet. Leuchtschirme dienen meistens nur zu Kontroll- und Justierzwecken. In letzter Zeit beginnen das Zählrohr und der Szintillationszähler den Film immer mehr beim Nachweis von Röntgeninterferenzen und Röntgenspektrallinien zu verdrängen.

Die mit einem Zählrohr oder Szintillationszähler als Strahlendetektor arbeitenden Messeinrichtungen für Feinstrukturuntersuchungen werden als Zählrohr-Goniometer oder Diffraktometer [1]) bezeichnet. Der bei Zählrohr-Goniometern gebräuchliche Strahlengang wurde zum ersten Male beim Untersuchen von Kristallpulvern mit der Ionisationskammer von *W. H. Bragg* [1] [2]) beschrieben und zunächst von *Brentano* [2] für Filmkammern benützt. Jedoch erst, als *Lindemann* und *Trost* [3] diese Anordnung beim Nachweis von Röntgeninterferenzen mit Zählrohren benützten, konnte sie sich endgültig durchsetzen. Der Bragg-Brentano-Strahlengang lässt sich wie folgt beschreiben:

Die vom Strichbrennfleck einer Röntgenröhre ausgehende Röntgenstrahlung tritt durch eine Blende hindurch, die den Öffnungswinkel der Strahlung begrenzt, fällt auf ein flächenhaftes Präparat, das im Zentrum des Messkreises drehbar gelagert ist, wird an den Gitterebenen des Präparats gebeugt und gelangt durch eine Schlitzrasterblende (Sollerblende), die die Divergenz der Strahlung begrenzt, und die Detektorblende in den Detektor. Der Brennfleck der Röntgenröhre, die reflektierenden Kristallite der Probe und die Detektorblende liegen dabei auf einem Kreis, dem Fokussierungskreis, damit möglichst viele Kristallite reflektieren können und die gesamte gebeugte Strahlung fokussiert in den Detektor gelangt. Der Detektor bewegt sich mit der doppelten Winkelgeschwindigkeit wie das Präparat auf dem Umfang des Messkreises. Die im Detektor absorbierten Röntgenquanten erzeugen im Detektor elektrische Impulse, die einem Strahlungsmessgerät zugeführt werden, wo sie verstärkt, gemittelt angezeigt oder von einem Linienschreiber in Abhängigkeit vom Beugungswinkel $2\vartheta$ aufgezeichnet werden.

Im folgenden soll ein Zählrohr-Goniometer beschrieben werden, das für sehr viele Aufgaben der Röntgenfeinstrukturuntersuchung und Fluoreszenzanalyse mit Röntgenstrahlen verwendet werden kann.

## 2. Zählrohr-Goniometer für Beugungsanalysen (Diffraktometer) [4; 5]

Der bereits beschriebene Strahlengang nach *Bragg-Brentano* (Fig. 1) liegt dem Zählrohr-Goniometer zu Grunde. Dieses Goniometer lässt sich nach einfachem Umbau, d. h. durch Austauschen oder Ergänzen einiger Bauteile an viele besondere Analysenprobleme anpassen.

[1]) Die Bezeichnung «Diffraktometer» wurde von der Internationalen Kristallographen-Union vorgeschlagen. Als «Spektrometer» werden nur die Geräte bezeichnet, die zur spektralen Zerlegung von Röntgenstrahlen dienen.

[2]) Siehe Literatur am Schluss des Aufsatzes.