

# Neue Erfahrungen über Gesichtsspalten bei Mensch und Tier.

Von A. Fleischmann.

In unserem Kreise habe ich über meine Beobachtungen des frühen Keimlingsgesichtes der Katzen und Meerschweinchen mehrfach gesprochen (vgl. Sitzungsberichte der Phys.-Medizin. Sozietät Erlangen, Bd. 42 [1910] und Bd. 56/57 [1924/25]) und auch den gegenteiligen Widerhall erwähnt, den sie in deutschen Fachkreisen, besonders bei K. Peter in Greifswald, gefunden haben. Unterdessen hat sich manches ereignet, das mich veranlaßt, auf diese Frage und meine Erklärung der Gesichtsspalten beim Menschen, besonders der Hasenscharten mit ihren Abarten, zurückzukommen.

Die Erklärungen, wie die einfachen und doppelten Lippenkieferspalten zustande kommen, gehen schroff auseinander. Ein Zeichen, daß die bisherigen Beobachtungen für die endgültige Antwort nicht ausreichen, und daß man mit der Schulmeinung nicht mehr zufrieden ist. Übereinstimmend wird vermutet, die Störung sei schon in den ersten Schwangerschaftswochen vorbereitet, weil das früheste Gesicht wie eine durch Spalten und Fortsätze entstellte Fratze aussehe. So hat J. F. Meckel (1808 und 1812) gesprochen, und sein Wort hat lange gegolten. Die Verfasser aller Lehrbücher der Anatomie, Embryologie, Chirurgie, Pathologie im vorigen Jahrhundert haben diese Lehre verkündet. Seltsamerweise hat nur etwa ein Dutzend Ärzte dem Rätsel beobachtend nachgeforscht. Sie haben wenig erreicht, weil Keimlinge aus so früher Zeit nicht zu erhalten waren und weil es kein Verfahren gab, sie wirklich kennen zu lernen. Ihre Angaben waren darum von vorneherein wertlos. Um so fester war das Vertrauen auf die Behauptungen der wenigen Männer, welche das Wort dazu öffentlich ergriffen hatten.

Es waren lauter klangvolle Namen: J. F. Meckel (1812), N. Huschke (1827), H. Rathke (1832), K. E. v. Baer (1837), C. Reichert (1837), Th. Bischoff (1842). Das ändert jedoch nichts an der Tatsache, daß fast während des ganzen 19. Jahrhunderts die technischen Voraussetzungen für die Lösung des Rätsels fehlten. Was zwischen den Jahren 1860 bis 1900 A. Kölliker (1860), W. Kollmann (1866), E. Dursy (1869), C. Gegenbaur (1883), W. His (1885), H. Rabl (1902) berichteten, litt unter denselben widrigen Umständen.

Der Fortschritt zur besseren Einsicht wurde im Jahre 1891 durch die Untersuchungen von F. Hochstetter angebahnt. Ihm folgten F. Keibel (1893), H. Tiemann (1898), K. Peter (1902—1913). Was diese Männer Neues entdeckt haben, schienen zunächst unbedeutende Kleinigkeiten zu sein, die kaum beachtet wurden, jedenfalls haben sie den Glauben an die Lehre von J. F. Meckel nicht erschüttert.

Peinliches Aufsehen erregte dann (1910) die Doktorarbeit von E. H. Pohlmann, der im hiesigen Zoologischen Institute mit meinem Beistande die Entwicklung des Gesichtes untersucht hatte, um die durch ein Gespräch mit dem chirurgischen Mitgliede unserer Gesellschaft Prof. E. Graser (gest. 1929) mir zweifelhaft gewordene Lehre von den Gesichtsfortsätzen und Urspalten erneut zu prüfen — freilich nicht an menschlichen Keimlingen, die zu selten waren, sondern an Keimlingen der Hauskatze (*Felis domestica*), deren ich hinreichend viele in 20 Jahren gesammelt hatte. Ich habe damals alle Vorteile der fortgeschrittenen anatomischen Technik (Paraffinschnitte, Wachsmodelle mit Bezugsebenen) ausnützen lassen und die tägliche Arbeit meines Schülers sorgsam überwacht.

Das uns selbst überraschende Ergebnis gemeinsamer Mühen lautete: „Wir haben keine Gesichtsfortsätze, d. h. weder die zwei mittleren, die zwei seitlichen Stirnnasenfortsätze, die zwei Oberkieferfortsätze, noch die zwischen ihnen klaffenden Spalten, noch irgendwelche Anhaltspunkte gefunden, wonach wir die Verwachsung der fraglichen Spalten und Fortsätze behaupten könnten.“ Wenn Spalten vorhanden gewesen wären, hätten wir sie an den Profilbildern der Schnitte sehen müssen,

die wir, nicht wie die Väter der bestehenden Lehre bei vierfacher, sondern bei beliebig starker Vergrößerung betrachtet und am elektrisch beleuchteten Zeichengestell aufgenommen haben. Daraus ergab sich die notwendige Folgerung, daß die Hasenscharten keineswegs so entstehen, wie die Schulmeinung es damals und heute lehrt, und ich habe eine andere Vermutung an die Stelle der vor 100 Jahren ausgesprochenen setzen lassen. Sie fand nur Widerspruch. Alles blieb beim alten!

Endlich nach zwei Jahrzehnten hat sich der Wind gedreht! Der durch seine glänzenden Operationen an Hasenscharten und Wolfsrachen bekannte, französische Chirurg Dr. Victor Veau in Paris lernte (1934) zufällig die Dissertation meines Schülers E. H. Pohlmann in Bremen kennen. Meine von den deutschen Fachgenossen verspottete Annahme leuchtete ihm ein. Er nahm sie an, weil sie die vielen ihm gründlicher als jedem anderen bekannten Abarten der Hasenscharte (er hat mehr als 1400 Fälle gesehen und 1135 selbst behandelt) besser erklärte, als die in allen Ländern herrschende „Klassische Theorie“. In Wien untersuchte er (1936) mit G. Politzer 143 Schnittfolgen menschlicher Keimlinge im Embryologischen Institute und bestätigte daran die Darstellung, welche ich durch E. H. Pohlmann 1910 hatte veröffentlichen lassen. Schließlich beschrieb er drei menschliche Keimlinge, die auf einer frühen Stufe (21, 22, 23 mm Sstl.) wirkliche Hasenscharten besitzen. Zwei Schnittreihen hatte V. Veau von E. Hochstetter in Wien, eine von Prof. E. Hoepke in Heidelberg erhalten. Wir stehen nunmehr auf festerem Boden der Erfahrung und können besser über die anfängliche Beschaffenheit dieser ziemlich häufigen Mißbildung sprechen. Ein Keimling aus Wien zeigt doppelte Scharten, der andere und der Keimling aus Heidelberg einseitige Scharten.

Die überraschenden Befunde an den von V. Veau vorgelegten Schnittbildern lehren uns, daß die Epithelwand des Nasenschlauches auf einer oder beiden Seiten durch ein verlängertes Stück, d. h. einen schmalen Epithelgang mit dem Außenblatte der Oberlippen-Vorgaumengegend (Regio labio-intermaxillaris) verbunden ist — und zwar auf der ganzen Länge vom Unterande des Nasenloches bis zum vorderen Rande der Choane — und längs dieser Haftstelle eine offene Ausgangsscharte besitzt.

In allen bisher untersuchten Keimlingen bei Tier und Mensch ist dagegen der Nasenschlauch durch zwischengeschobenes Mesenchym ferngehalten. Die drei neuen Fälle zeigen also den Nasenschlauch ventral über Gebühr ausgesackt; er stößt nicht nur an das Außenblatt, sondern hat hier die bekannte Scharte und seine Lichtung erstreckt sich bis zu diesem ihrem außergewöhnlichen Schlitze.

Nun klafft eine Beobachtungslücke in bezug auf jüngere Zustände der Hasenscharte. Ich und V. Veau füllen sie durch meine vor 27 Jahren geäußerte Vermutung aus, daß die wesentlichen Vorgänge nicht auf, sondern hinter dem Außenblatte der Gesichtsgegend geschehen, denen man nur durch richtig geführte Schnitte näher kommen kann. Wir sehen die Befunde bei den drei Keimlingen mit Scharten im Lippen-Vorgaumen als einen Formzustand an, der bereits mit der allerfrühesten Anlage des Nasenschlauches beginnt, wenn nur das offene Nasenloch und ein sehr kleines Nasenblindsäckchen vorliegt. Dieses ist, wie F. Hochstetter zuerst entdeckte und alle späteren Untersucher bestätigt haben, durch eine niedrige und zarte Epithelmauer dem Außenblatte verhaftet, das zu der Zeit die äußerst kurze Gegend der künftigen Oberlippe bis zur primitiven Choane bedeckt.

Der Zusammenhang dauert bei den meisten Keimlingen nicht lange und vergeht vollständig im Mesoderm ohne Spur. Zuvor aber wird das hinterste Endstückchen der Mauer zum Nasengaumenhäutchen (*Membrana nasobuccalis*) umgewandelt, das eine kurze Frist die zwei späteren Ausgangspforten der Nasensäckchen am Munddache sperrt, genau so wie das Rachenhäutchen (*Membrana stomopharyngea*) das Grenztor zwischen Mund- und Rachenhöhle. Bald zerreißen die drei Häutchen. Dann ist der Weg aus den Nasenhöhlen in die Mundhöhle und den Rachen gebahnt. Die übrige Epithelmauer (vor der Choane bis zum Nasenloch) wird zur selben Zeit oder etwas später zerbrochen. Sie vergeht und Mittelblatt füllt den winzig kurzen und schmalen Raum aus, den sie vorher beansprucht hatte.

Das ist ein Vorgang des Auslöschens, gleich wie die viel größere Zahnleiste, nachdem die Schmelzglocken aus ihr gesproßt sind, durchlocht wird und im Mittelblatte spurlos ver-

schwindet. Ein ähnlicher Vorgang wiederholt sich an der Gaumennaht bei Keimlingen zwischen 30—50 mm Sstl.

Ich und V. Veau behaupten nun, bei den drei Keimlingen mit Scharten sei zwar der Hinterrand der frühesten Epithelmauer zerrissen, während der andere Teil erhalten wurde aus Gründen, die uns schleierhaft sind, und wachse im Einklange mit seiner ganzen Umgebung zu ungewöhnlicher Größe heran. So ergibt sich uns folgendes Gesamtbild:

Die Mund- und Nasenhöhlen entstehen als seichte, kurze Blindgrübchen. Die zwei Nasenlöcher werden zuerst als Riechfeldchen des Außenblattes durch einen zarten Randwulst abgegrenzt. Die bald deutlicher werdenden Nasensäckchen liegen dem Außenblatte des Lippenvorgaumendaches dicht an und sind ihm von allem Anfange durch die Epithelmauer verhaftet. Man darf also sagen, sie besitzen einen sehr engen Zusammenhang. Die zwei Nasensäckchen und das Lippengaumendach der Mundhöhle sind nicht drei unabhängige Anlagen. Sie gehören vielmehr nach Form und Leistung zueinander, wie die Linsengrübchen zur Lidhornhauttasche und zeigen die gemeinsame Eigenschaft, Epithelmauern hervorzubringen. Die zwei Epithelmauern sind bisher nicht nach ihrer wahren Bedeutung gewürdigt, aber sie scheinen mir eine wichtige Beziehung zum Entstehen der Hasenscharte zu haben. Man kann sie auch „Nasenleisten“ nennen und der benachbarten Zahnleiste vergleichen, weil sie auf dem Epitheldache der Mundhöhle sitzen, und weil alle drei unter Durchlochungerscheinungen in kleine Bröckelchen zerfallen — freilich mit dem Unterschiede, daß die Zahnleiste sich viel mächtiger entfaltet, während die Nasenleisten nur in der frühesten Keimzeit bestehen, in den meisten Fällen klein bleiben und mit oder kurz nach dem Zerreißen der Nasengaumenhäutchen beseitigt werden.

Als die Modelle meines Schülers H. E. Pohlmann mich vor 27 Jahren überzeugten, daß es falsch sei, von Gesichtspalten und verwachsenen Gesichtsfortsätzen zu sprechen, habe ich die damals und heute herrschende Erklärung der Hasenscharten begraben und auf die Möglichkeit hingewiesen, ob vielleicht die Nasenleiste einseitig oder doppelseitig erhalten bleibe, größer heranwachse, schließlich sich spaltend, den dauernden Schlitz der Hasenscharte erzeuge. Angesichts der drei von

V. V e a u vorgelegten Keimlinge scheint mir meine Annahme eine größere Wahrscheinlichkeit gewonnen zu haben, ja ich meine, V. V e a u habe damit den endgiltigen Beweis dafür erbracht.

Wenn K. P e t e r und seine jüngsten Anhänger E. H o e p k e u. H. M a u r e r den Satz verfechten: die Epithelmauer sei durch das Verwachsen der Gesichtsfortsätze entstanden, so frage ich: wer hat jemals diesen Vorgang durch zwingende Schnittbilder bewiesen?

Die Nasenleisten haben eine sehr kurze Lebensdauer. Die obere und untere Zahnleiste dagegen entwickeln sich viel ansehnlicher, d. h. zierlich bei kleinen Arten, mächtig bei den großen Huftieren. Sie haben eine doppelte Bedeutung; denn sie lassen nicht bloß Schmelzglocken zweimal nacheinander knospen, für das volle Gebiß der Säuger je 22 als volles Milchgebiß (die Glocken der bleibenden Molaren eingeschlossen) und je 16 als Ersatzgebiß, zusammen 76 Glocken (beim Menschen ist die Zahl geringer; je 16 Milchzahnglocken und je 10 Ersatzglocken, zusammen 52 Glocken). Die Streifen des Mundepithels, wo je eine Zahnleiste oben und unten in früher Keimzeit (20—25 mm Sstl.) einwächst, zeigen außerdem die Gegenden des Munddaches und -bodens an, wo später Schlitz e, d. h. die Zahnfenster des Zahnfleischbogens geöffnet werden, wenn der fertige Inhalt jeder Zahnglocke, richtiger gesagt die beschmelzte Krone in die Mundhöhle herausgeschoben wird. Deshalb glaube ich, daß die Epithelmauern der Nasenschläuche ausnahmsweise auch geschlitzt werden können.

Darin bestärkt mich die längst bekannte Tatsache, daß unmittelbar vor der oberen Zahnleiste eine neue, anfangs dicke M a u e r l e i s t e aus dem Oberlippen-Vorgaumendache einwächst, aber nicht tief in das angrenzende Mittelblatt hinein. Sie erzeugt keine Nebensprossen, aber sie spaltet sich später, so daß im vorher ungegliederten Lippengaumen die Grenzrinne des M u n d v o r h o f e s (Vestibulum oris) entsteht. Bei kleinen Keimlingen (9—15 mm) (von außen mit der Lupe betrachtet) ist diese Gegend noch formlos und zeigt keinen Anklang an ihr späteres Aussehen, wenn hinter der Oberlippe der Vorhof, der Zahnfleischbogen, schließlich die Zahnkronen fertig gebildet sind.

Was ich bisher geschildert habe, spielt sich hinter dem Außenblatte des Lippengaumens (Palatum labiale = primärer Gaumen) ab. Es sind sehr wichtige Erscheinungen, die den Forschern des vorigen Jahrhunderts unbekannt waren. Daher haben sie alle Sorgfalt auf die Beobachtung der außenflächlichen Formen dieser Gegend gerichtet und die hier bemerkbaren Unebenheiten zu übertriebenem Werte aufgebauscht. Das hätte vermieden werden sollen, als die Untersuchung der Feinschnitte gegen die Wende des Jahrhunderts von F. Hochstetter so erfolgreich begonnen war. Ich habe 1909 mit der alten Denkweise gebrochen, ohne die äußerlichen Formzustände zu vernachlässigen. Diese sagten mir, daß die wundersamen Einzelheiten der Gesichtsbildung in ihrer Abhängigkeit von der darunter vor sich gehenden Formgebung überlegt werden müssen. Es wird stets eine reizvolle Aufgabe sein, die Umwandlung der äußeren „Gesichtsfortsätze“ in das allmählich verdeutlichte tierische und menschliche Antlitz zu verfolgen. Aber sie tritt zurück gegenüber den verwickelten Vorgängen hinter dem Außenblatte.

Die übergroße Genauigkeit, womit winzige Unebenheiten beschrieben und sogar mit besonderen Namen ausgezeichnet wurden, hat sich nicht gelohnt. Sie zwangen jeweils die jüngeren Forscher, die unzutreffenden Namen wieder zu gebrauchen und in unangebrachter Anhänglichkeit an diese Rede-weise auf falsche Gedankenwege abzuirren. Am unglücklichsten war der Name: „Gesichtsfortsätze“. Er ist zwar heute abgemildert in die Ausdrücke: Höckerchen, Wärzchen, Wülstchen. Das war vergebens, weil diese Worte bei allen, die keine eigene Anschauung erworben haben (wie wenige sind dazu in der Lage?) ein falsches Urteil über die Unansehnlichkeit der geringfügigen Wölbungen erwecken. In Wirklichkeit springen sie höchstens 0,2 mm über den Grund der Grensrinnen vor, bei Keimlingen von 10 mm Sstl., sind im Alter von 15 mm Sstl. verwischt und weiterhin überhaupt nicht mehr festzustellen. Daß die Rinnen keine wahren Spalten sind, steht seit den Untersuchungen von F. Kiebel (1893) fest. Sie waren im vorigen Jahrhundert auf den Bildern viel zu stark schattiert.

Die Scheinfortsätze und Scheinspalten sind also rasch vorübergehende Sonderheiten des kleinen Keimlingskopfes. K. Peter hat schon vor 25 Jahren in seinem Atlas (1913) bemerkt, daß sie nur in der Zeit von 9 mm Sstl. wahrzunehmen sind. Mit dem Wachstum der Keimlinge von 10 auf 20 mm Sstl. wächst der Kopf mehr in die Breite als in die Höhe. Dabei werden die Gesichtshügelchen nicht erhöht. Sie verflachen vielmehr und die seichten Rinnen verebben. Ich begreife nicht, warum man die falschen Begriffe der „Fortsätze und ihrer Verwachsung“ heute noch in den Lehrbüchern erwähnt. Gerade ihr Verstreichen bezeugt die Nebensächlichkeit ihres frühen Auftretens. Durch das Abflauen der Wölbungen in der Gegend der Oberlippe und Unterlippe wird die Gesichtsfläche glatter und geht unmerklich in den Formzustand über, wo nichts mehr hervorspringt.

Meine Annahme, daß die Nasenleiste nicht im richtigen Alter des Keimlings zerstört wird und dann fürs Leben dauert, läßt auch die von V. Veau beobachteten Einzel- oder Doppelbrücken (zarter bis derber Gestalt) zwischen dem medialen und lateralen Ufer des Schartenraumes zwanglos begreifen. Diese sonderbaren Gebilde sind nicht gerade selten. V. Veau hat 200 Beispiele unter 1400 genau beobachteten Fällen der Hasenscharte angetroffen. Diese gewebigen Zusammenhänge, die keinen festen Ort innerhalb der Scharte haben, bald vorne, bald tiefer im Schartenraume als breite bis fadendünne Stränge vorkommen, keine Spur von Knochenbälkchen einschließen, erkläre ich durch die Annahme, es sei an der ausnahmsweise überdauernden Epithelmauer die Durchlochung der Mauer (an einer oder zwei Stellen) eingeleitet worden, aber bald stecken geblieben. So hätten Zellen des Mittelblattes durch eine oder zwei winzige Lücken des Mauergefüges wachsen und wenigstens für einen kleinsten Fleck der Scharte die Gewebsverbindung herstellen können, die beim regelhaften Schwund der Mauer auf ihrer ganzen Länge eingetreten wäre. Einige Schnitte in der Reihe des Wiener Keimlings (23 mm) bestätigen meine Deutung schlagend.

Wer heute sich noch zur alten „klassischen Lehre“ der vom Urbeginne klaffenden Gesichtsspalten und der nachherigen Verwachsung der Scheinfortsätze bekennt, wie kürzlich E. Hoepke



und sein Schüler H. Maurer in Heidelberg, kommt in arge Verlegenheit. Deshalb haben beide einen unglaublich vermutlichen Vorgang der „nachträglichen Heilung“ ausgeklügelt, wodurch eine zu Unrecht erhaltene Urspalte im Alter 22,3 und 23 mm Sstl. sich etwas verspätet selbst zu vertilgen suche. Meine Annahme erklärt die Brücken viel einfacher als die Heidelberger Forscher, die durch Zellströme, Zellrichtungen und Zellteilungen ihren wenig einleuchtenden Rettungsversuch einer veralteten wissenschaftlichen Meinung begründen, ohne sich um die früheren und späteren Zustände der fraglichen Gegend zu kümmern.

Die keimesgeschichtliche Forschung steht heute vor neuen Aufgaben, welche die Urheber der Spalten-Fortsatz-Lehre nicht voraussehen konnten. Die neue Frage ist von der chirurgischen Seite aufgeworfen. V. Veau hielt immer dafür, daß die Chirurgie hier eine „experimentelle Embryologie“, d. h. versuchsmäßige Entwicklungsgeschichte sein müsse, weil sie eine vorhandene Mißbildung des Kindes wieder gut machen soll. Aber so lange er an die Verwachsung der Gesichtsfortsätze glaubte und darnach sein chirurgisches Verfahren zur Beseitigung der Hasenscharte und zur Herstellung eines gut aussehenden Nasenloches gründete, wurde er bitter enttäuscht. Viel zu spät erfuhr er, daß ich längst die alte Lehre verworfen hatte. Meine Auffassung leuchtete ihm ein. Hierauf suchte er sich eigene Anschauung an menschlichen Keimlingen zu Wien beim Prof. Fischel zu erwerben. Er überzeugte sich dort, daß die Gesichtsfortsätze eine unbewiesene Behauptung sind, sah die Epithelmauer und ihr Schicksal und machte außerdem die drei unzweifelhaften Beispiele der Hasenscharte bei menschlichen Keimlingen von 20—23 mm bekannt, von denen wir bisher nichts gewußt hatten. Nun müssen wir nach neuen Fällen suchen, die noch frühere Fälle offenbaren und das Maß für die Richtigkeit meiner Annahme sein werden.

Der Stern der alten Schulmeinung erblaßt mehr und mehr!

K. Peter selbst hat vor langen Jahren ihre Hauptbegriffe recht abgeschwächt und betont: „die Fortsätze sind nicht wahre Vortreibungen des Gesichtes“. Ihre Namen hat er nur „aus Bequemlichkeit“ beibehalten, aber gebraucht sie nicht mehr im Sinne der alten Meister H. Rathke bis W. His... „Ge-

sichtsfortsätze“ in seinem Sinne sind die „wulstig vorgetriebenen Ränder der Riechgrube“. — Der seitliche und mittlere Nasenfortsatz ist „nur deutlich geworden dadurch, daß sich das Riechsinnesepithel zur Tasche eingestülpt hat“ (8, 20). „Sonst würden sie gar nicht den Eindruck von Gesichtsfortsätzen machen.“

K. Peter (Atlas S. 8, 9, 11) meint gar nicht die Fortsätze der alten Schulmeinung, sondern die wulstigen Ränder der beiden Nasenlöcher, wenn er sagt: sie verwachsen von hinten nach vorne miteinander, ohne daß ein Längsspalt zwischen ihnen gebildet würde. Es bleibe gewissermaßen keine Zeit zur Bildung einer Spalte, die durch Verwachsung geschlossen würde; — doch hat er es unterlassen, diesen sonderbaren Vorgang durch Schnittbilder zu belegen.

Der Vortrag wurde durch viele Lichtbilder veranschaulicht, die leider nicht beigegeben werden können. Ich verweise auf die Schriften von Victor Veau.

---

### Schriftenverzeichnis.

- Victor Veau, Bec-de-Lièvre, Hypothèse sur la Malformation initiale. Ann. d'Anat. pathol. 1935, Jg. 12, p. 389—424.
- — u. G. Politzer, Embryologie du Bec-de-Lièvre, Le Palais primaire. Ann. d'Anat. pathol. 1936, Tom 13, p. 275—326.
- — Bec-de-Lièvre: formes cliniques, chirurgie. Paris 1937. Mosson et Co. 325 S., 1031 Bilder.
- A. Fleischmann, Die Kopfreion der Amnioten IX, die embryonale Metamorphose der Physiognomie und die Mundhöhle des Katzenkopfes von E. H. Pohlmann. Morpholog. Jahrb. 1910, Bd. 41, S. 615—680 mit 24 Bildern auf Taf. 12—14.
- — Zur Physiognomik des embryonalen Katzensichtes. Sitz.-Ber. phys.-med. Sozietät Erlangen 1910, Bd. 42, S. 231—253 mit 39 Bildern.
- A. Kriegel, Die Entwicklung des Säugergesichtes. Fortsätze und Spalten oder Gesichtstaschen? Sitz.-Ber. phys.-med. Sozietät Erlangen 1924/25, Bd. 56/57. S. 251—304 mit 24 Bildern.
-

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Sitzungsberichte der Physikalisch-Medizinischen Sozietät zu Erlangen](#)

Jahr/Year: 1937

Band/Volume: [69](#)

Autor(en)/Author(s): Fleischmann Albert

Artikel/Article: [Neue Erfahrungen über Gesichtsspalten bei Mensch und Tier. 315-324](#)