

ابوسهل ویجن ابن رستم الکوهی

(پیدائش ۹۴۰ء؛ وفات ۱۰۰۰ء)

(ریاضی دان، ماہر فلکیات)

ابوسهل ویجن بن رستم الکوهی کے نام سے معلوم ہوتا ہے کہ وہ ایرانی النسل تھا، اُس کا تعلق طبرستان میں ”قوہ“ نامی گاؤں سے تھا۔ اُس کی پیدائش ۹۴۰ء میں اور وفات ۱۰۰۰ء میں ہوئی۔ اپنی سائنسی کارکردگی کے عروج کے زمانے میں اُسے بویہ خلفاء عضدولہ اور اُس کے بیٹے شرف الدولہ کی سرپرستی میسر آئی۔ بویہ خاندان نے مغربی ایران اور عراق کے علاقوں پر ۱۰۵۵-۹۴۵ء کے عرصے میں حکومت کی۔ ۹۴۵ء میں احمد بویہ نے عباسی دارالخلافہ بغداد پر تسلط قائم کر لیا۔ بویہ خاندان کے عروج کا زمانہ ۹۴۹ تا ۹۸۳ء کا تھا جب عضدولہ حکمران بنا۔ وہ علم و حکمت کا بہت بڑا سرپرست تھا اُس کے دربار سے ابوالوفا، السجری، اور الکوهی کے علاوہ کئی نامور سائنس دان وابستہ رہے۔

۹۶۹ء میں عضدولہ نے حکم دیا کہ شیراز میں گرما و سرما کے انقلابین (solstices) کے مشاہدات کیے جائیں۔ یہ مشاہدات کوہی، سجری، اور دوسرے سائنس دانوں نے ۹۶۹/۹۷۰ء میں کیے۔

عضدولہ کے بعد اُس کا بیٹا شرف الدولہ ۹۸۳ء میں خلیفہ بنا تو اُس نے بھی اپنے باپ کی روایت کو قائم رکھتے ہوئے علوم و فنون کی سرپرستی جاری رکھی۔ شرف الدولہ نے کوہی کو ساتوں سیارگان کے مشاہدات کرنے کی ہدایت کی۔ اس مقصد کے لیے کوہی نے بغداد میں محل کے باغ میں ایک رصدگاہ تعمیر کرائی۔ اس رصدگاہ کے جملہ آلات کوہی کے اپنے ڈیزائن کے مطابق تیار کر کے نصب کیے گئے۔ کوہی کو اس رصدگاہ کا ناظم مقرر کیا گیا اور اس کا سرکاری طور پر افتتاح ۹۸۸ء میں ہوا۔ افتتاح کے موقع پر بہت سے سائنس دان موجود تھے، خصوصاً نامور ریاضی دان و ماہر فلکیات، ابوالوفا کی موجودگی قابل ذکر ہے، وہ بھی شرف الدولہ کے دربار سے وابستہ تھا۔ ایک اور قابل ذکر ریاضی دان جو افتتاح کے وقت موجود تھا، کا نام ابوالحق الصابی ہے۔ صابی بویہ حکومت میں ایک اہم عہدے پر فائز تھا۔ اس رصدگاہ میں اہم مشاہدات کیے گئے مگر شرف الدولہ کی ۹۸۹ء میں وفات پر رصدگاہ کی سرگرمیاں ماند پڑ گئیں۔ اس مرحلے پر بویہ خاندان کی حکومت زوال پذیر ہو گئی، فوج میں بغاوتوں نے حکمرانوں کی زندگی عذاب بنا رکھی تھی، اُن کی مملکت پر گرفت کمزور پڑ گئی تھی، معیشت تباہ ہو کر رہ گئی۔ ایسے ماحول میں اعلیٰ ثقافتی اقدار، مثلاً رصدگاہ کے امور کی اہمیت ثانوی حیثیت اختیار کر گئی۔

کوہی فلکیات کے مقابلہ میں ریاضی میں زیادہ مشہور ہے۔ اُس نے یونانی علم ہندسہ کو اسلامی دنیا میں دوبارہ سے زندہ کرنے کے علاوہ اس میں بہت پیشرفت کی۔ عمر خیام اُسے عمدہ ترین ریاضی دان کہتا ہے، اس کا بیشتر کام علم ہندسہ میں ہے۔ اُس کی معلوم تصانیف میں اُس نے ہندسہ کے بیشتر ایسے مسئلے حل کیے جن میں ہندسی مسائل دو درجی یا سو درجی مساوات پر منتج ہوئے۔ نصیر الدین طوسی نے کوہی کے حل کردہ ایک مسئلے کے بارے میں لکھا: ”کسی دینے گئے کروئی سیگمنٹ (segment) کے حجم کے برابر ایک کروئی سیگمنٹ بنانا جو کسی اور کروئی سیگمنٹ کے رقبہ کے بھی برابر ہو۔ جو ارشمیدس کے مسئلے کے مماثل مگر اُس کے مقابلہ میں انتہائی مشکل مسئلہ ہے۔ کوہی نے دو نامعلوم لمبائیاں ایک تساوی الاضلاع ہائپر بولا کے ایک پیرابولا کے ساتھ انقطاع کے ساتھ بنائیں، نیز اُس نے اُن شرائط پر بھی بحث کی جن کے تحت مسئلہ قابل حل ہے۔“

کوہی کا طریق کار کلاسیکی انداز کا ہے جس میں اقلیدس کی ”عناصر“، اپولونیئس کی ”مخروطیات“ (Conics)، اور ارشمیدس کی ”گڑہ و

استوانہ کے بارے میں“ کے نتائج کا استعمال کیا گیا ہے۔ کوہی کا استدلال تھا کہ اگر مسئلے کا کوئی حل موجود ہے تو اُس کے محددات (coordinates) ایک مخصوص قائمہ الزاویہ ہائپر بولا پر ہوں گے جو اُس نے بنایا ہے۔ بعد میں کوہی ”سطح کا مخروط“ شامل کرتا ہے جو متعدد استخراجوں کے بعد یہ ثابت کرتا ہے کہ حل کے محددات ایک پیرابولا پر ہیں۔ اس کے بعد وہ مسئلے کا حل خوبصورتی کے ساتھ دونوں محسینوں (curves) کے تقاطع پر دکھاتا ہے۔

اپنی ایک اور تصنیف ”رسالہ فی استخراج ضلع المسبوع المتساوی الاضلاع فی الدائرہ“ ارشمیدس کے مقابلہ میں زیادہ مکمل شکل بنائی۔ الکوہی کا حل ایک ایسی مثلث پر مبنی ہے جس کے زاویے 1:2:4 کی نسبت میں ہیں۔ اُس نے اضلاع کی نسبت ایک پیرابولا اور ایک ہائپر بولا کے تقاطع سے حاصل کی، جن کے سبھی پیرامیٹر برابر تھے۔ سبزی نے اپنے ہمعصر ابوسعدا بن سہل کے طریقے کو استعمال کرنے کا دعویٰ کرتے ہوئے یہی اصول استعمال کیا۔ ابن سہل کوہی کے کام سے واقف تھا، اور اُس نے کوہی کی تصنیف ”کتاب صنعت الاسطرلاب“ کی شرح مرتب کی تھی۔ کوہی کا وضع کردہ ایک اور طریقہ سبزی کی تصنیف ”رسالہ فی قسمت الزاویہ“ (زاویے کو تین حصوں میں تقسیم کرنا) میں ملتا ہے۔

اپنی تصنیف ”رسالہ فی استخراج مساحت المجسم المكافی“ میں کوہی ارشمیدس کے مقابلہ میں سادہ مگر واضح حل پیش کرتا ہے۔ کوہی نے ایک مخروطی کپاس کی تفصیل دی جس کا ایک بازو متغیر لمبائی والا تھا جس سے مخروطی اشکال کھینچی جاسکتی ہیں۔ اپنی اس واضح تصنیف ”رسالہ فی بر کر التام“ میں وہ پہلے تو خطوط مستقیم، دائرے، اور مخروطی اشکال بنانے کی ترکیبیں بیان کرتا ہے، اور بعد میں متعلقہ تھیوری پیش کرتا ہے۔ آخر میں وہ یہ بتاتا ہے کہ اب ہم آسانی سے اسطرلاب، دھوپ گھڑیاں، اور دوسرے ایسے آلات بنا سکتے ہیں۔

البیرونی کا استاد، ابونصر منصور ابن عراق کوہی کو ایک عظیم ریاضی دان اور ہیئت دان مانتا تھا۔ اُس نے اپنی تصنیف ”رسالہ فی دوائر السمات فی الاسطرلاب“ میں کوہی کے وضع کردہ السمات دائرے لگانے کے ثبوت دیئے ہیں۔

کوہی اور الصابی کے مابین مراسلت بھی ہوئی۔ کم از کم چھ خطوط کا تبادلہ ہوا۔ ان میں سے صرف چار کی تفصیل موجود ہیں جو عربی اور انگریزی ترجمے کی صورت میں شائع ہو چکے ہیں۔ اس مراسلت میں کوہی نے مرکز ثقل کے بارے میں چھ تھیورم پیش کی ہیں۔ ان چھ میں سے پانچ نتائج تو صحیح ہیں لیکن چھٹا غلط ہے۔ مؤخر الذکر میں کوہی یہ بیان کرتا ہے کہ کسی نصف دائرے کا مرکز ثقل نصف قطر (radius) کو 3:7 کی نسبت میں تقسیم کرتا ہے۔ اس غلط نتیجے پر مبنی وہ  $\pi$  کی قیمت 28/9 نکالتا ہے جو غلط ہے۔ دنیا کے بہترین ریاضی دان بھی غلطی کر سکتے ہیں!

قفطی نے کوہی کے بارے میں لکھا ہے: علم ہیئت و استعمال آلات رصدیہ کا فاضل، جس نے سلطنت بویہیہ اور خصوصاً ایام عضدیہ میں کافی وقار و احترام حاصل کیا۔ جب مصمام الدولہ کو اس کے بھائی شرف الدولہ نے سلطنت عراق سے معزول کر دیا اور خود عمانان ولایت سنجبال لی، تو بغداد میں داخل ہوتے ہی (۳۷۸ھ) حکم دیا کہ کواکب سبعہ (عطارد، زہرہ، زحل، وغیرہ) کی رفتار اور برجوں میں داخل ہونے کی کیفیت قلم بند کی جائے (اس سے پہلے مامون نے بھی ایک دفعہ اس طرح کا حکم دیا تھا) یہ کام ویجن بن رستم کے سپرد ہوا۔ ویجن علم ہیئت و ہندسہ میں اپنی مثال نہیں رکھتا تھا۔ ویجن نے باب الحظائین (بغداد) کے پاس باغ کے آخری کنارے پر ایک محکم مشاہدہ گاہ (رصد گاہ) بنوائی، جس کی بنیادیں اور دیواریں از بس مضبوط تھیں۔ پھر چند دیگر منجموں کے ساتھ مل کر آسمان کا مشاہدہ کیا۔ نتائج مشاہدہ دوا لگ الگ کاغذوں پر قلم بند کیے اور ان کے نیچے سب کے دستخط لیے۔

پہلے کاغذ یا محضر نامے کے اندراجات یہ تھے: ”بسم اللہ الرحمن الرحیم۔ مشرقی رصد گاہ پر (اللہ اس کی برکت و سعادت میں اضافہ کرے) جو اعلیٰ حضرت، والا جاہ، ولی العمت، شہنشاہ شرف الدولہ (ملت کی زینت، اللہ اس کی عمر دراز کرے اور شان و شوکت بڑھائے) کے قیام گاہی باغ (شرق بغداد) میں واقع ہے۔ سینچر کے دن ۲۸، ۲۷، ۲۸، ۲۹، ۳۰، ۳۱، ۱۶ ماہ جزیران ۱۲۹۹ سنکدری و روزانیران ماہ خرداد ۳۵۷ یزدجردی کو چند قاضی، کاتب، علماء، منجم اور مہندس، جن کے دستخط اس تحریر کے نیچے ثبت ہیں، مشاہدہ کواکب کے لیے جمع ہوئے اور بالاتفاق اس نتیجے پر پہنچے کہ گزشتہ رات جب پوری ایک گھڑی گزر چکی تھی، سورج

راس السرطان میں داخل ہو گیا تھا۔ نیز بالاتفاق یہ فیصلہ دیا کہ ویجن کا آلہ رصد اس قسم کے تمام دیگر آلات سے بہتر ہے اور.....“  
 دوسرے محضر کا مضمون یہ تھا: ”منگل ۳۔ جمادی الآخرہ ۳۷۸ھ مطابق روز شہر یور مہر ماہ ۳۵۷ یزدجردی و ۱۸۔ ماہ ایلول ۱۲۹۹ سکندری کو علماء و مخمین کی وہی جماعت پھر مشاہدہ نجوم کے لیے جمع ہوئی اور بعد از مشاہدہ بالاتفاق اس نتیجے پر پہنچی کہ منگل کے دن جب طلوع آفتاب کے بعد چار گھنٹیاں گزر چکی تھیں، سورج راس میزان میں داخل ہو چکا تھا۔“ ان محضر ناموں پر مندرجہ ذیل حضرات نے دستخط کیے:  
 قاضی ابوبکر بن صبر، قاضی ابوالحسن الخوزی، ابواسحاق بن ہلال، ابوسعید الفضل بن یونس النصرانی الشیرازی، ابوسہل و یکن بن رستم صاحب الرصد، ابوالوفا محمد بن محمد الحاسب، ابو حامد احمد بن محمد الصاعانی صاحب الاصرلاب، ابوالحسن محمد بن محمد السامری، ابوالحسن المغربی۔

### تصانیف:

روز نیفلڈ و احسانوگلو نے ویجن کی تصانیف کی درج ذیل فہرست دی ہے:

- ۱۔ ”المالتان الاولى والثانية من کتاب اقلیدس فی الاصول“؛
- ۲۔ ”اختصار دعاوی المقالة الاولى من کتاب اقلیدس“؛
- ۳۔ ”فی ما زاده من الاشکال فی امر المقالة الثانية“؛
- ۴۔ ”(فی ما) زاده من الاشکال فی آخر المقالة الثالثة من کتاب الاصول لاقلیدس لما یحتج علیہ“؛
- ۵۔ ”زیادة لکتاب اقلیدس فی لمعطیات“؛
- ۶۔ ”زیادة لی (الرسالہ فی تصحیح ال) مقاله الثانية من کتاب الکرة والاسطوانہ لارشمیدس“؛
- ۷۔ ”کتاب صنعة الاسطرلاب بی البرهان“؛
- ۸۔ ”فی لبرکار التام والعمل بهی“ (= ”کتاب فی لآله الٹی تسمّا البرکار التام“)؛
- ۹۔ ”رسالہ فی استخراج ضلع المستیع المتساوی الاضلاع فی لدائره“؛
- ۱۰۔ ”رسالہ فی عمل ضلع المستیع المتساوی الاضلاع فی لدائره“؛
- ۱۱۔ ”مقالہ فی تثلیث الزاویہ و عمل ضلع المستیع المتساوی الاضلاع فی لدائره“؛
- ۱۲۔ ”طریق فی استخراج خطین بین تتوالا علیٰ نسبه“؛
- ۱۳۔ ”رسالہ فی قسمة الزاویہ المستقیمة الخطین بثلاثة اقسام متساویہ“؛
- ۱۴۔ ”رسالہ فی استخراج خطین بینہ خطین حتیٰ تتوالا الاربعہ علیٰ نسبه وقسمة الزاویہ بثلاثة اقسام متساویہ“؛
- ۱۵۔ ”کتاب مراکز الدوائر المتماثہ علیٰ الخطوط بطریق التحلیل“؛
- ۱۶۔ ”اخراج الخطین من نقطه علیٰ زاویہ معلومه“؛
- ۱۷۔ ”فی استخراج مساحة المجسم المكافی“؛
- ۱۸۔ ”کتاب مساحة المجسم المكافی“؛

١٩. "مسائل هندسيه متفرقه لبعض العلماء"؛
٢٠. "مسئلتان هندسيتان"؛
٢١. "رساله في عمل مخمس متساوي الاضلاع في مربع معلوم"؛
٢٢. "جواب عن كتاب ابي اسحق الصابي عن الاشكال الهندسيه ومراكز الثقل وغيره"؛
٢٣. "في نسبة ما يقعو بين ثلاثة خطوط من خط واحد"؛
٢٤. "تقسيم الكره بسطوح مستويه"؛
٢٥. "كتاب في احداث التقاط على الخطوط على نسب السطوح"؛
٢٦. "عن وجود مطالع قوس معلومه في فلک البروج في بلد معلوم العرض او تعديل نهارها"؛
٢٧. "رساله في معرفة مقدار البعد من مركز الارض ومكان الكواكب الذي يتقض بي اليل"؛
٢٨. "استخراج سمت القبله"؛
٢٩. "رساله ابي سهل الكوهي"؛
٣٠. "Rising Times of a Known Arc of the Ecliptic"؛
٣١. "قول على ان في الزمان المتناهي حركه غير متناهي"؛
٣٢. "كتاب على ال منطقيين توالى حركتين انتصار لثابت بن قره"؛
٣٣. "رساله في مقدار ما ثرا من السما"؛
٣٤. "رساله في معرفة ما يرا من السما والبحر"۔

### كتابات:

القنطري، جمال الدين ابوالحسن علي بن يوسف "تاريخ الحكماء" اردو ترجمه ڈاکٹر غلام جیلانی برق بعنوان "حکمائے عالم" لاہور: شیخ غلام علی اینڈ سنز،

(١٩٦٠ء)

J J O'Connor and E F Robertson (November 1999) [http://www-history.mcs.st-andrews.ac.uk/](http://www-history.mcs.st-andrews.ac.uk/Biographies/Al-Quhi.html)

Biographies/Al-Quhi.html

Y Dold-Samplonius, Biography in **Dictionary of Scientific Biography** (New York 1970-1990).

Rosenfeld, B.A. and Ekmeleddin Ihsanoglu (2003) *Mathematicians, Astronomers, and Other Scholars of Islamic Civilization and Their Works (7th -19th c.)*. Istanbul: IRCICA. pp. 102-105.

